

Aus der Chirurgischen Klinik des Städtischen Krankenhauses
Ludwigshafen am Rhein
(ehemaliger Direktor: Prof. Dr. med. F. Jaeger)

DIE STRUMA INTRATHORACALIS

Ihre Symptome, Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie
dargestellt nach Angaben im Schrifttum und entsprechenden
Krankengeschichten aus der Chirurgischen Klinik des Städtischen
Krankenhauses Ludwigshafen am Rhein.

Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Medizinischen Fakultät

der

Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von

Ursula Nissen
aus Leverkusen

1968

Aus der Chirurgischen Klinik des Städtischen Krankenhauses
Ludwigshafen am Rhein (ehemaliger Direktor: Prof. Dr. med. F. Jaeger)

DIE STRUMA INTRATHORACALIS

Ihre Symptome, Diagnose, Differentialdiagnose und Therapie
dargestellt nach Angaben im Schrifttum und entsprechenden
Krankengeschichten aus der Chirurgischen Klinik des Städtischen
Krankenhauses Ludwigshafen am Rhein.

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Medizinischen Fakultät
der
Johannes Gutenberg-Universität Mainz

vorgelegt von
Ursula Nissen
aus Leverkusen
1968



Referent: Prof. Dr. Jaeger
apl. Professor der Chirurgie
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Korreferent: Prof. Dr. Kümmerle
Direktor der Chirurgischen Klinik
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Tag der mündlichen Prüfung: 11. Mai 1968

Inhalt:

	Seite
I. Erläuterungen:	1
1. Zur Nomenklatur der intrathoracalen Struma	1
2. Entstehungsmöglichkeiten	2
3. Topographische Lage und Gefäßversorgung	4
II. Darstellung der Fälle:	5
1. Anamnese	
2. Befund	
3. Operationsbericht	
4. Histologie	
5. Postoperativer Verlauf	
III. Ergebnisse:	37
1. Häufigkeit, Geschlechtsverteilung und Alter	37
2. Symptome	38
3. Diagnose und Differentialdiagnose	44
4. Therapie	54
IV. Zusammenfassung	59
V. Literaturverzeichnis	61

Diese Arbeit wurde auf Anregung und unter Leitung von Herrn Prof. Dr. F. Jaeger angefertigt. Ich gestatte mir, Herrn Prof. Dr. med. F. Jaeger für die wertvolle Unterstützung bei der Ausführung meiner Arbeit sowie für das mir bewiesene Wohlwollen meinen herzlichen Dank auszusprechen.

Mainz, im September 1966

Ursula Nissen

1. Erläuterungen:

1. Zur Nomenklatur der intrathoracalen Struma

Unter einer Struma verstehen wir jede länger dauernde Vergrößerung der Glandula thyreoidea, gut- oder bösartiger Natur. In der Literatur liegen nun verschiedene Definitionen des Begriffes "intrathoracale Struma" vor. Es ist daher zweckmäßig die Nomenklatur zuerst zu erläutern.

Wölfler gibt im Jahre 1883 die erste Definition. Er unterscheidet eine Struma endothoracica vera und eine Struma endothoracica falsa. Die Struma endothoracica vera liegt isoliert oder durch einen Gefäßbindegewebsstiel mit der Glandula thyreoidea verbunden im Thorax. Ist diese Struma durch Schilddrüsengewebe mit der Mutterdrüse verbunden, so heißt sie Struma endothoracica falsa.

Kocher (1883) unterscheidet schon genauer eine Struma profunda, einen Tauchkropf, eine Struma intrathoracica fixa und schließlich eine Struma occulta. Die Struma profunda gleitet bei jedem Schluckakt und bei jeder Expiration wieder aus dem Thorax heraus. Der Tauchkropf gelangt nur bei kräftigem Husten in den Halsbereich zurück. Die Struma intrathoracica fixa vermag dies auch bei starkem Pressen nicht mehr, und die Struma occulta liegt vollständig im Thorax.

Für Lahey (1934) bildet der Aortenbogen die Grenze zwischen intrathoracalen Strumen ersten und zweiten Grades. Die intrathoracalen Strumen ersten Grades reichen bis zum Aortenbogen. Reichen die Strumen darüber hinaus, so bezeichnet Lahey sie als intrathoracale Strumen zweiten Grades.

Kamnitzer (1948) teilt die Strumen nach ihrer Ausbreitungsart in drei Typen ein. Den ersten Typ nennt er Tauchkropf, goitre plongeant oder Struma mobilis. Dieser Kropf wächst nur oberhalb des Sternums und taucht höchstens bei tiefer Inspiration in den Thorax ein. Ist der substernal gelegene Anteil zwar noch größer, bleibt aber der retrosternal gelegene Anteil schon ständig im Thorax, so liegt der zweite Typ vor. Beim dritten Typ findet sich oberhalb des Sternums keine Vergrößerung der Glandula thyreoidea mehr, die Struma

liegt vollständig im Thorax.

Wuhrmann unterscheidet 1896 zwischen reinen und partiell intrathoracalen Kröpfen. Wenzl nimmt 50 Jahre später eine ähnliche Einteilung vor. Gleichzeitig definiert er den Begriff "intrathoracale Struma" wie folgt: 'Überschreiten cervikale Strumen durch descendierendes Wachstum die anatomische Grenze, die durch die obere Thoraxapertur gegeben ist, dann werden sie durch das Beiwort "substernal" oder "intrathoracal" gekennzeichnet. Diese beiden Bezeichnungen sollen lediglich den Zweck haben, einen graduellen Unterschied insofern anzudeuten, als bei den substernalen Strumen der größere Anteil der Strumen cervical zu liegen kommt. Dagegen soll die Bezeichnung "intrathoracale Struma" nur jenen Fällen vorbehalten bleiben, bei denen mindestens die Hälfte der Struma im Thoraxraum eingeschlossen ist.'

Klassifikation der intrathoracalen Strumen nach Wenzl:

- I. Partiiell intrathoracale Strumen:
 1. Im vorderen Mediastinum gelegen:
 - a) intermettierend
 - b) konstant
 2. Im hinteren Mediastinum gelegen.
- II. Total intrathoracale Strumen:
 1. Mit der cervicalen Struma durch einen Gefäßstiel verbunden.
 2. Aberrant.

2. Entstehungsmöglichkeiten

Die Glandula thyreoidea entwickelt sich schon in der dritten Embryonalwoche. In der Mittellinie des Mundbodens im Gebiete des Entoderms wuchert das Epithel an einem scharf umschriebenen kleinen Bezirk in das Bindegewebe hinein. Diese Stelle wird durch das spätere Foramen caecum linguae markiert. Die Schilddrüsenanlage ist am Wachstumsende kolbig verdickt und wuchert in die Tiefe. Sie bleibt mit ihrer Ursprungsstelle noch längere Zeit durch einen epithelialen Gang, den Ductus thyreoglossus in Verbindung. Dieser obliteriert

schließlich, und die Schilddrüsenanlage lagert sich am Ende des ersten und während des zweiten Embryonalmonts dem Truncus arteriosus des Herzens an. Mit ihm macht sie einen Descensus durch und liegt schließlich ventral der Trachea und kaudal dem Larynx auf. Nun beginnen die Seitenlappen zu wuchern, die durch den Isthmus miteinander verbunden sind.

Über die Entstehungsweise der intrathoracalen Struma gibt es zwei Theorien: Einmal handelt es sich um eine mechanische Entstehung. Im Laufe der Jahre folgt das Wachstum der Struma der Saugkraft des Thorax, bzw. der Richtung des geringsten Widerstandes. Ausgangspunkt ist nach Gattig das linke Unterhorn der Schilddrüse. Deshalb begünstigt ein Tiefstand der Schilddrüse, wie man ihn bei kurzen Hälsen findet, die Entstehung einer intrathoracalen Struma. Tala führt aus, daß der zur intrathoracalen Struma führende Stiel immer dünner werden kann. Schließlich kann eine völlige Abtrennung eintreten, wobei allerdings die Gefäßverbindung bestehen bleibt. Es handelt sich hierbei um total intrathoracale Strumen. - Zum anderen kann es sich um eine strumöse Entartung aus aberriertem Schilddrüsen-gewebe im Mediastinum handeln. Diese Nebenschilddrüsen verdanken ihre Entstehung der organbildenden Fähigkeit des Ductus thyroglossus. Die Glandulae thyreoideae accessoriae superiores gehen auf erhalten gebliebene Teile dieses embryonalen Ganges zurück. Die Glandulae thyreoideae accessoriae inferiores sind nach Gattig vielleicht auf eine feste Verbindung eines Teiles der Schilddrüsen-anlage mit dem Truncus arteriosus zurückzuführen. Sie entstehen schließlich durch eine fetale Abschnürung von Drüsenparenchym von der endgültigen Schilddrüsenanlage. Gattig hat derartige Schilddrüsen-elemente bis zur Aorta beschrieben. All diese Anlagen können strumös entarten und führen dann ebenfalls zu total intrathoracalen Strumen.

Lantz gibt für die postnatale Entwicklung einer Halsstrume in den Thoraxraum zwei Komponenten an:

1. entwickelt sich die Struma dem Druckgefälle und der Schwerkraft folgend nach unten.
2. erfolgt die Rückbildung des Thymus in dem Alter, das für das Kropfwachstum bevorzugt ist, nämlich zwischen 30 und 50 Jahren, sodaß die Struma leicht in das aufgelockerte

fettig degenerierte Gewebe des Thymus eindringen kann.

Wenzl jedoch bezweifelt, daß auf dem Zwerchfell liegende mediastinale Kröpfe, die noch eine dünne Verbindung zur Halsdrüse haben, nur auf mechanischem Wege dorthin gelangt sind.

Wegelin fordert für Strumen aus embryonal aberriertem Gewebe die Erfüllung dreier Bedingungen:

1. keine Verbindung zur Halsdrüse,
2. eigene Gefäßversorgung,
3. Lage zwischen Aortenbogen und Halsdrüse.

Mc Cort und auch Lahey halten es für unwahrscheinlich, daß die Struma intrathoracalis aus einer embryonalen Gewebsanlage entsteht. Beide untersuchen ungefähr 1000 Fälle. Sie finden niemals einen Anhalt für eine embryonale Anlage, jedoch können sie regelmäßig eine Abstammung von der Halsdrüse nachweisen.

Wenzl führt die Entstehung intrathoracaler Strumen auf den Schluckakt, die inspiratorische Bewegung des Thorax und auf Flexions- sowie Extensionsbewegungen des Kopfes zurück.

3. Topographische Lage und Gefäßversorgung

Die häufigste Lokalisation ist das vordere rechte und obere Mediastinum. Echte intrathoracale Strumen des hinteren Mediastinums sind sehr selten.

Auch die Seitenverteilung ist ungleich. So stellt Wilhelm fest, daß sich die Struma intrathoracalis vorwiegend gegen die rechte Thoraxhälfte hin entwickelt. Die links verlaufenden Gefäße (Aorta, Arteria carotis communis, Arteria subclavia sinistra) versperren das expansive Wachstum in dieser Richtung. Selbst die vom linken Schilddrüsenlappen ausgehende Struma wächst meist rechts in das Mediastinum. Oselladore, Gagliardie und Luzatti dagegen führen das auffallend überwiegende rechtsseitige Ausweichen der Struma intrathoracalis auf die häufigeren Abduktionsbewegungen des rechten Armes zurück. Diese erleichtern den Eintritt in die rechte Thoraxhälfte.

Drei Typen werden in Bezug auf ihre Lage unterschieden:

1. *paraevisceral*: vor der Trachea

2. laterovisceral: Verlagerung nach der einen oder anderen Seite

3. retrovisceral: hinter der Trachea

Nach Meinung von Oselladore, Gagliardie und Luzatti werden die Strumen bei ihrer Migration vom Halse in den Brustkorb praevisceral hineingezogen. Dies geschieht durch die Einatmung, wobei die Pleurakuppen durch inspiratorische Druckeinwirkung nachhelfen. Kann der Kropf sich beim weiteren intrathoracalen Tauchen hinter dem Sternum der Vorderfläche der Trachea anmodellieren, so bleibt er weiterhin praevisceral. Gestattet seine Konsistenz dies nicht, so muß er seitlich ausweichen, sodaß er eine lateroviscerale, mehr hinter Lage einnimmt. So liegen die intrathoracalen vor, neben oder bilateral der Trachea und schließlich zwischen Trachea und Ösophagus.

Meist findet sich bei den versorgenden Gefäßen der Struma intrathoracalis eine Verbindung mit den Arterien der Glandula thyreoidea im Halsbereich (Ellis). Selbst bei Riesentumoren, die bis zum Zwerchfell reichen, ist eine solche Verbindung oft nachzuweisen. Wenige Fälle sind beschrieben, bei denen eine andere Blutversorgung vorliegt. Dies ist möglich durch direkte Äste der Aorta, der Arteria thyreoidea ima, der Arteria subclavia und der Arteria thoracica interna.

II. Darstellung der Fälle:

Fall I: Frau S. B., 52 Jahre, Klinikaufnahme: 29.1. 1959.

1. Familienanamnese: ohne Befund.

Eigene Anamnese: Drei normale Geburten, eine Zwillingsgeburt (Kinder tot), Menopause seit 1952. Mit zehn Monaten sei sie an eitriger Pleuritis erkrankt gewesen und operiert worden. Dann sei sie immer gesund gewesen.

Jetzige Anamnese: Seit etwa drei Jahren verspüre sie ein Kribbeln in der rechten Hand. Vor einigen Monaten bemerkte sie ein erhebliches Dickerwerden der rechten Halsseite. Sie wurde vom Hausarzt zum Röntgen geschickt. Dabei wurde ein faustgroßer Tumor, der aus

dem oberen Drittel des Mediastinums nach rechts vorsprang, festgestellt, der zum Teil die Trachea nach vorne verdrängt. Einweisung der Patientin zur Operation.

2. Befund: 52-jährige kleine, schwächliche Frau von blassem Aussehen. Kopf und Sinnesorgane ohne Befund. Mundhöhle: oben Prothese, unten Parodontose. Brustkorb schwächlich. Unterhalb des linken Schulterblattes eine etwa 10 cm lange, eingezogene Operationsnarbe. Blutsenkungsgeschwindigkeit: 4/13 mm. Hämoglobingehalt: 90 %. Leukozyten: 10600. Temperatur normal.

Lokalbefund: Der Hals ist leicht gebläht, besonders die rechte Seite. Die Schilddrüse ist nicht wesentlich vergrößert. Recurrensparese.

Röntgenbefund: Glockenform des Thorax. Tiefstehendes Zwerchfell rechts. Freier Komplementärraum. Linkes Zwerchfell lateral gering adhärent. Auf den Lungen kein Anhalt für einen aktiven spezifischen Prozeß. Emphysem. Vermehrte Streifenzeichnung der Hili mit Betonung der unteren Hilusbahnen beiderseits. Kalkherde in den Hili. Im rechten Mediastinum glatt begrenzte etwa kindsfausgroße bogige Verbreiterung, die die Trachea und den Ösophagus nach links und vorne verdrängt. Keine Pulsation. Geringgradige Hustenverschieblichkeit um etwa einen Querfinger. Regelrecht tonisiertes, nicht fehkonfiguriertes Herz. Gefäßband altersentsprechend.

Röntgendiagnose: Bei der glatten Begrenzung des Tumors ist ein benigner Tumor und bei der Lage am ehesten eine tiefreichende sub-sternale Struma anzunehmen. Differentialdiagnostisch kommt auch ein Lymphom (Lymphogranulom oder Lymphosarkom) in Frage.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 17.11.1959: In Intubationsnarbosen Eröffnung der Brusthöhle zwischen der fünften und sechsten Rippe rechts. Keine Rippenresektion. Ausgehende Verklebungen der Pleurablätter über der ganzen rechten Lunge. Kein Exsudat. Nach Lösung des Oberlappens stellt sich der gut faustgroße steinlose Tumor dar. Er geht vom hinteren Mediastinum aus. Ob der Stiel hier zur Wirbelsäule wie bei einem Neurinom zieht oder mehr zum Hals wie bei einer intrathoracalen Struma, läßt sich nicht sicher entscheiden. Die Kapselschichten des Tumors werden schrittweise elektrisch durchtrennt und vorsichtig abpräpariert. Dann wird der Stiel der Geschwulst

unterbunden und der Tumor ohne Schwierigkeiten, ohne Komplikationen oder Blutungen radikal entfernt. Keine Blutung im Mediastinalraum. Das Mediastinum läßt sich ohne Schwierigkeiten wieder schließen. Es wird jedoch auf Nähte verzichtet, da sich die Lunge der Operationsstelle ohne weiteres anlegt. Die Geschwulst selbst war vorher umgeben von der oberen Hohlvene und der Vena azygos, die beide durch die Geschwulst komprimiert waren. Die Ablösung des Tumors und seine Entfernung konnte ohne Schädigung dieser Venen durchgeführt werden. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Lunge wieder aufgeblasen, dann wird der Brustraum ohne Drainage schichtweise geschlossen. Verband.

Die entfernte Geschwulst ist faustgroß. Auf dem Durchschnitt erscheint sie gelblich markig, etwa wie ein Hypernephrom. Ob es sich um ein Neurinom oder um eine Struma handelt, läßt sich makroskopisch nicht entscheiden. Die Geschwulst wird photographiert und dann zur histologischen Untersuchung weitergegeben. -

4. Histologie: Der übersandte Mediastinaltumor ist etwa apfelgroß und in der Konsistenz unterschiedlich. Auf seiner Schnittfläche wechseln weißliche Bezirke mit solchen von roter Farbe ab. Wie die mikroskopische Untersuchung zeigt, handelt es sich bei dem Tumor um eine retrosternale Struma. Größere Teile des Parenchyms sind jedoch untergegangen bzw. in ein hyalinisiertes Bindegewebe umgewandelt, innerhalb dessen grobschollige Kalkniederschläge sowie frische und ältere Blutungen zu sehen sind. Die erhalten gebliebenen Anteile sind aus kleinen Follikeln und soliden Parenchymnestern aufgebaut. Hin und wieder kommen aber auch größere Follikel vor, die ein einreihiges Epithel aus kubischen Zellen zur Auskleidung haben. Kolloid ist in den Bläschen nicht enthalten. Die Kerne sind rund, bläschenförmig und blaß gefärbt. Vorwiegend mikrofollikuläre retrosternale Struma mit weitgehender Fibrose und Verkalkung. Nichts Malignes.

5. Postoperativer Verlauf: Unter Supracillinschutz gestaltete sich der postoperative Heilverlauf komplikationslos. Die Operationswunde verheilte per primam. Die Thoraxdurchleuchtung ergab einen kleinen Winkelerguß rechts. Zwei Wochen später war kein sicherer freier Erguß mehr nachweisbar. Schwartenbildung in der rechten Spitze

und mediastinal. Keine Infiltrationen auf den Lungen zu finden. Am 20.III.1959 Entlassung.

Fall II: Herr H. D., 37 Jahre, Klinikaufnahme: 2.V.1958.

1. Familienanamnese: ohne Befund.

Eigene Anamnese: 1942 Oberkieferdurchschuß mit Zahnverlust. 1943 Gelbsucht. Seit 1946 chronisches Ekzem. Im Februar 1957 Nierensteinkolik.

Jetzige Anamnese: Am 19.II.58 etwa um 23 Uhr bei Kistentragen im Betrieb plötzliche Schmerzen im Kreuz mit Ausstrahlungen in die Oberschenkel hinein. Am nächsten Tag habe der Patient nicht mehr beim Auftreten auf das linke Bein elektrisierende Schmerzen im Bereich des Ischiasverlaufes gehabt. Auf die hausärztliche Behandlung mit Injektionen, Heißluft, Massagen und Unterwassermassagen sei eine gewisse Besserung eingetreten. Der Patient habe aber immer noch ein Kältegefühl in beiden Beinen gehabt. Später hätten sich die Schmerzen bis zur Großzehe ausgebreitet. Auf die Fortsetzung der hausärztlichen Behandlung sei aber keine Besserung mehr eingetreten, sodaß der Patient jetzt vom Hausarzt zu einer eventuellen Operation stationär eingewiesen wurde. Zeitweilig habe er auch Schmerzen beim Husten und Niesen gehabt. In letzter Zeit habe er nie länger sitzen oder stehen können. Vor allen Dingen hätten sich beim Vorwärtsbücken die Schmerzen im Kreuz wie auch im linken Bein erheblich verschlimmert.

2. Befund: 37-jähriger Mann in gutem Ernährungszustand. Der Oberkiefer ist etwas unregelmäßig geformt und es fehlen mehrere Zähne. Der Patient trägt eine Oberkieferteilprothese. Kopf und Hals sonst ohne Befund. Thorax: Symmetrisch, seitengleich beatmet. Über beiden Lungen Vesiculäratmen. Das Herz erscheint gerin rechts und stark links verbreitert. Laute, reine Herztöne. Regelmäßige Aktionen. Puls normal gefüllt, regelmäßig. Abdomen: Milz und Leber nicht tastbar. Adipöse Bauchdecken. Leib überall weich und leicht eindrückbar. An den seitlichen Bauchdecken findet sich ein Ekzem. Nierenlager frei. Sämtliche Extremitäten sind in allen Gelenken frei be-

weglich.

Lokalbefund: Angedeutete rechtskonvexe Fehllhaltung im Lendenwirbelsäulenbereich. Die linke Lendemuskulatur ist etwas verspannt und druckschmerzhaft, die untersten Dornfortsätze der Lendenwirbelsäule sind druck- und klopfempfindlich. Die physiologische Lendenlordose ist erhalten. Sie gleicht sich beim Rumpfvorwärtsneigen zum Großteil aus, wobei der Patient einen Fingerspitzenbodenabstand von 50 cm erreicht. Die Glutealmuskulatur und der Ischiasverlauf links sind nicht besonders druckschmerzhaft. Negatives Kopfbeugephänomen. Lasegue links bei 60 Grad positiv, rechts negativ. Kein Stauchungsschmerz der Wirbelsäule. Das Rumpfrechtsneigen ist weniger gut möglich als nach links. Keine sicheren Sensibilitäts- und Reflexstörungen nachweisbar. Der Gang ist aufrecht, ohne Besonderheiten. Vorläufige Diagnose: Lumbale

Bandscheibenprotrusion.

Behandlung und Verlauf: Heißluft, Massagen, Extension, Gymnastik, Periduralanästhesien und Mischspritzen werden verordnet. Das chronische Ekzem an den seitlichen Bauchdecken flackert etwas auf. Am 12.VI. ist subjektiv und objektiv eine Besserung der Kreuzbeschwerden eingetreten. Man hat aber den Eindruck, daß der Patient aus irgendeinem Grund nicht nach Hause will. Am 19.VI. treten stenocardische Herzbeschwerden auf. Der Patient gibt an, daß er auch früher häufige Herzbeschwerden gehabt habe und daß er vor allen Dingen beim Treppensteigen relativ kurzatmig sei. Er führt dies auf sein sehr großes Herz, wie er selbst angibt, zurück, das schon mehrere Röntgenologen in Erstaunen gesetzt habe. Es wird eine Röntgendurchleuchtung angeordnet.

Röntgenbefund: Das Herz ist in den rechten Thoraxraum von einem doppelfaustgroßen, der linken Wand fest und breit aufsitzenden Tumorschatten verdrängt. Die Geschwulst hat Eiform und glatte Konturen. Sie liegt ventral, reicht bis zur vorderen Brustwand und enthält im oberen, vorderen Pol eine kalkdichte Verschattung. Man hat den Eindruck, daß in dieser Zähne zu differenzieren sind. Die Lungen sind frei von Herdschatten. Das Zwerchfell zeigt freie Verschieblichkeit. Die Luftröhre liegt in der Mittellinie.

Ruhekymogramm: Nur im unteren Abschnitt des linken Herzrandes

erkennt man Pulsationen. An der lateralen Wand des Tumors Mitbewegungen. Vorhof- und Kammerausschläge am rechten Herzrand.

Schichtaufnahmen durch die linke Lunge in 4, 5, 6, 7, 8, 11 und 13 cm Tiefe von der vorderen Brustwand an: In allen Tiefen am linken Herzrand, von diesem kaum zu trennen, ein doppelfaustgroßer, scharf- und nach außen konvexbögig begrenzter bis zum Zwerchfell reichender, weichteildichter Schatten. Im oberen Pol, besonders deutlich in den drei vorderen Ebenen, unregelmäßige kalkdichte Verschattung von nicht ganz Daumenballengröße. Das Herz ist nach rechts verdrängt. Die Transversalschichtaufnahmen in Höhe des sechsten bis neunten Brustwirbels in 1 bzw 2 cm Abstand zeigen im vorderen, linken, oberen und mittleren Thoraxraum, von der Wirbelsäule gut abzugrenzen, einen großen, breit auf das Mediastinum übergehenden Tumorschatten, der nach caudal an Größe zunimmt, sich nach peripher scharf absetzt und das Herz nach rechts verdrängt. Etwa in der Höhe zwischen dem siebten und achten Brustwirbel findet sich ein dichter, schwacher Verwischschatten von nicht ganz Hühnereigröße. Röntgendiagnose: Gut doppelfaustgroßer, dem linken Herzen breit und fest aufsitzender Tumor. Er liegt im vorderen und mittleren Mediastinum links. Er verdrängt die linke Lunge erheblich nach hinten und die Bifurkation nach rechts. Er enthält im oberen und vorderen Pol eine große Kalkschale, in der Zähne zu liegen scheinen. Rechte Lunge ohne Befund. Freie Zwerchfellverschieblichkeit. Kein Erguß. Verdrängung des Herzens in den rechten Brustraum. Ösophaguspassage frei. Geringe Verdrängung der unteren zwei Drittel des Ösophagus nach rechts. Röntgenologisch spricht der Befund für eine vom Mediastinum ausgehende Geschwulst. Sehr wahrscheinlich handelt es sich um eine Dermoidcyste oder um ein Teratom.

Bronchogramm: Nach guter Anästhesie mit Bronchocain wird der flachbögeige Metraskatheter in den linken Hauptbronchus gebracht und Kontrastmittel instilliert. Der Bronchialbaum füllt sich sofort und übersichtlich auf. An den Wänden finden sich keine krankhaften Veränderungen. Der Bronchialbaum der Lunge ist von dem oben beschriebenen, im vorderen und mittleren linken Mediastinalraum liegenden Tumor nach dorsal, die Bifurkation nach rechts verdrängt. Der Patient trägt darauf, daß die Dermoidcyste operativ entfernt

wird.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 3.VII.58: In Intubationsnarkose Thoracotomie links. Die fünfte Rippe wird in ganzer Ausdehnung entfernt. Dann wird die Brusthöhle eröffnet. Die Pleura ist nur an wenigen Stellen miteinander verklebt. Die mannskopfgroße Cyste, die dem Herzbeutel aufliegt, aber anscheinend weit nach cranial reicht, liegt sofort frei. Die Lunge wird mit feuchtwarmen Kompressen zurückgedrängt. Nun wird versucht die Cyste zu isolieren. Dieses Isolieren, vor allem vom hauchdünnen Herzbeutel, ist außerordentlich mühsam, gelingt aber bis auf eine ganz kleine Stelle am Abgang der Aorta, wo der Herzbeutel in einer Länge von etwa 3 cm einreißt. Im übrigen wird nun der große Cystensack zunächst einmal punktiert und dann leerge-saugt. Es entleeren sich insgesamt 600 ccm eitrig aussehender Flüssigkeit, die zum Teil eingedickt ist, zum Teil durch dicke Brocken den Sauger verstopft und Haare und Detritusmassen enthält. Nun wird die große Cyste eröffnet und ausgeräumt. Es entleeren sich Mengen von der Größe zweier Männerfäuste, die zum Teil aus harten Gebilden bestehen, zum Teil nur aus Detritusmassen. Nach Entleerung der Höhle zeigt sich, daß vor allem cranialwärts die Wandung sich in walnußgroßen Tumoren in das Mediastinum hinein fortsetzt. Schrittweise wird nun die ganze Geschwulst ausgeschält. Bei der letzten Unterbindung, nachdem der große Tumor völlig frei ist und nur noch an einem kleinen Stiel hängt, kommt es plötzlich zu einer Blutung aus einer Vene, die bei der Operation nicht zu erkennen war. Der Tumor wird entfernt und nun wird versucht die Blutung zu fassen. Sie sitzt im oberen vorderen Mediastinum weit oberhalb des Aortenbogens. Wegen der großen Tiefe gelingt es zunächst nicht die Blutung einwandfrei zu stillen, sodaß die Operation für eine Stunde unterbrochen wird, damit der Kranke sich durch weitere Bluttransfusionen wieder erholt. Der Brustraum wird für diese Zeit vorübergehend geschlossen. Nach einer Stunde wird die Operation fortgesetzt. Die Wunde wird nochmals eröffnet und nun gelingt es, um die verschiedenen Klemmen, die an dem Gefäß liegen geblieben waren, Ligaturen anzulegen und die Blutung sicher zu stillen. Die Brusthöhle wird am untersten Pol drainiert und schichtweise geschlossen. In die Brusthöhle werden 600 000 Einheiten Penicilin gegeben. Der entfernte

Tumor wird zur histologischen Untersuchung weitergereicht. Während der Operation bekommt der Kranke insgesamt zwölf Flaschen Blutkonserven zu 400 ccm und zwölf Flaschen zu 250 ccm.

4. Histologie: Das übersandte Präparat ist ein im Gesamten doppel Faustgroßer cystischer Hohlraum. An der Außenseite finden sich fettige, faserige Bindegewebsformationen mit Fettgewebkomplexen. Die Wand ist unterschiedlich dick, die Innenfläche ist braunrötlich gefärbt, den Inhalt bildet ein gelbliches, talgiges Material. Separat beigegeben - in situ wohl an einer Stelle mit der Wand fest verwachsen und in den Hohlraum hineinragend - ein doppelfingergroßer Gewebshöcker von harter Konsistenz mit angedeuteter Höckerung bzw. Zahnanlage (Wilms'scher Bürzel).

Die mikroskopische Untersuchung herausgeschnittener Stücke ergab einen Aufbau der Wand aus oberflächlich deckendem Plattenepithel vom Charakter der Epidermis. Im cutanen Stroma finden sich Anhangsgebilde, auch Fettgewebkomplexe. Vielfach erscheint die Wand nur fibrös mit Kalkeinlagerungen, auch Cholesterinresorbaten, das Epithel ist defekt. In den mehr festeren Randpartien, innerhalb bindegewebiger Formationen zeigen sich drüsige Bildungen, teilweise mit proliferierenden Epithelien. Nach Lage des feingeweblichen Bildes handelt es sich um eine Dermoidcyste, also eine teratoide Bildung. Bakteriologisch haben wir einen Abstrich des Inhaltsmaterials an Kulturen untersucht. Diese erwiesen sich als steril.

5. Postoperativer Verlauf: Noch am Tage der Operation erhält der Patient zweimal $1/4$ mg Strophantin und zweimal eine Ampulle Supracillin. Das Hämoglobin beträgt postoperativ 95 %. Gegen Abend erwacht der Patient aus der Narkose und fühlt sich relativ wohl. Die Kreislaufverhältnisse sind relativ gut. Nur erscheint der linke Arm etwas gestaut und leicht bläulich verfärbt. Er ist aber aktiv gut beweglich. - Am ersten Tag nach der Operation erhält der Patient dreimal eine Ampulle Supracillin, einen intravenösen Dauertropf mit Traubenzucker und Kochsalz und reichlich Analgetika. Aus der intrathoracalen Drainage werden mehrmals 100 - 250 ccm Blut abgelassen. Die Atmung ist relativ gut. Durch eine Nasensonde erfolgt laufend Sauerstoffzufuhr. Die Hämoglobinkontrolle ergibt 93 %. - Am zweiten Tag post operationem wird der Patient zunehmend kurz-

atmiger, und die zuzuführende Auerstoffmenge muß erhöht werden. Die Kreislaufverhältnisse sind noch ordentlich. An der linken Halsseite hat sich ein Hautemphysem entwickelt. - Am nächsten Tag (6.VII.58) wird wegen des starken Temperaturanstieges zusätzlich zu Supracillin noch Hostacyclin verabreicht. Trotz Bluttransfusionen und erhöhter Sauerstoffzufuhr wird der Patient immer kurzatmiger und cyanotischer. Exitus folgt einer Ateminsuffizienz sowie einem Herz- und Kreislaufversagen.

Sektionsbericht: Zustand nach Thoracotomie links unter Teilresektion der fünften Rippe mit operativer Entfernung einer intrathoracal gelegenen Struma. Hautemphysem im Halsbereich, linksseitiger Pneumothorax, partielle Verklebung der linken Lunge mit der Operationswunde, Dehiscenz der Pleuranah, rechtsseitiger Hämatothorax. Doppelte Unterbindung der Vena brachiocephalica links und der Vena thyreoidea ima mit Stauungserscheinungen im linken Schulter-Armgebiet. Herzbeuteldefekt über der Pulmonalis. Linke Lunge völlig, rechte Lunge teilweise kollabiert. Petechiale Blutungen unter die Pleura des rechten Unterlappens. Schlaffes Herz, akute Stauung der inneren Organe.

Fall III: Herr J. L., 64 Jahre, Klinikaufnahme: 30.IV.1958.

1. Familienanamnese: Vater mit 62 Jahren an Magenkrebs gestorben, Mutter mit 52 Jahren an Lungenkrebs gestorben und eine Schwester mit 15 Jahren an Tuberkulose gestorben.

Eigene Anamnese: Bisher nie ernstlich krank gewesen.

Jeizige Anamnese: Seit drei Jahren langsam zunehmende Beschwerden bei der Atmung mit zeitweiser Luftnot, besonders bei Belastungen, nachts und bei Witterungswechsel. Keinen wesentlichen Auswurf. Am 24.IV.58 Röntgenaufnahme im Gesundheitsamt Kirchheimbolanden. Daraufhin Einweisung in die hiesige Klinik durch den Hausarzt wegen Verdacht auf einen Lungentumor.

2. Befund: 64-jähriger adipöser Mann in gutem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblutet. Zunge feucht, leicht belegt. Gebiß sehr lückenhaft und sanierungsbedürftig. Abdomen: Leib weich und eindrückbar. Leber und Milz nicht vergrößert. Etwa kleinhandtellergröße epigastrische Hernie

dicht oberhalb des Nabels. Nierenlager frei. Zentralnervensystem und Extremitäten ohne Befund.

Lokalbefund: Thorax seitengleich beatmet und gut gewölbt.

Lunge: Perkutorisch sonorer Klopschall, auskultatorisch überall Vesikuläratmen mit einzelnen nicht klingenden Rasselgeräuschen. Über dem rechten Ohrklappen leicht abgeschwächtes Atemgeräusch. Herzgrenze nach links bis zur Brustwarzenlinie verbreitert. Aktion unregelmäßig. Extrasystolen mit kompensatorischer Pause. Unreine Herztöne. Puls gut gefüllt.

Röntgenbefund: Aufnahme der Brustorgane anterior-posterior und lateral. Kleine Zwerchfelladhärenz rechte laterodorsal. Auf den Lungen keine Herdschatten. Vermehrte Netzzeichnung im Bereiche der rechten Lunge. Hilus normal gekennzeichnet Stricknadeldicke kalkdichte horizontal verlaufende Verschattung des rechten oberen mediastinums um drei Querfingerbreite. Glatte Begrenzung zum Lungenfeld, zum Hilus hin schmaler werdend. Die Trachea ist nach links verdrängt und unterhalb der Clavicula eingeengt. Auf der seitlichen Aufnahme erkennt man im oberen ventralen Mediastinum eine massive Verschattung, die sich gegen das übrige Lungengewebe scharf abgrenzt. Spitzen beiderseits frei. Das Herz ist gering nach links dilatiert, aortenkonfiguriert. Gefäßband schattendicht mit Prominenz des Aortenknopfes.

Schichtaufnahmen durch die obere Thoraxapertur in 10 und 12 cm Tiefe: Der doppelfaustgroße glatt begrenzte Tumor stellt sich auf den Schichtaufnahmen nach rechts, gering auch nach links ausladend dar. Er enthält zahlreiche Kalkeinlagerungen. Die Trachea ist nach links und vorn ausgebogen und oberhalb der Bifurkation sehr stark eingeengt. Röntgendiagnose: Glatt abgegrenzter Tumor mit Kalkeinlagerungen im vorderen oberen Mediastinum rechts mit Verdrängung und Einengung der Trachea. Zwerchfelladhärenz rechts laterodorsal. Plattenförmige Atelektase im linken Komplementärraum. Gering links verbreitertes aortenkonfiguriertes Herz. Aortensklerose. Wahrscheinlich substernale Struma.

Bronchoskopie: Das Einführen des Rohres durch die Glottis geht glatt. Etwa 4 bis 5 cm unterhalb der Glottis sieht man, daß die Trachea von rechts hinten her eingeengt wird. Diese Einengung nimmt bis zum Übergang vom rechten Ohrklappen zum Stammbronchus hin zu.

Die bifurkation selbst erscheint etwas verplumpt und verbreitert. Der rechte Hauptbronchus wird im Bereich der Bifurkation bis auf etwa die Hälfte seines Lumens von rechts hinten her eingeengt. Die Schleimhautoberfläche ist jedoch überall glatt. Mit der 90- bzw. 130-Grad-Optik läßt sich der rechte Oberlappen gut darstellen. Der Eingang zum rechten Oberlappen ist ebenfalls von hinten deutlich um etwa ein Drittel seines Lumens eingeengt. Die Bifurkation ist jedoch gut zu übersehen und frei. Im Stammbronchus ist die Schleimhaut an einer kleinen Stelle etwas chaggriniert. Es wird hier eine kleine Probeexcision entnommen. Der Mittellappen, wie auch sämtliche Abgänge des Unterlappens sind gut einzusehen und völlig frei. Nach dem bronchoskopischen Befund dürfte es sich um einen verdrängenden Prozeß handeln, der von rechts hinten die Trachea und den rechten Hauptbronchus einengt, jedoch bisher endotracheal oder endobronchial zu keinen Veränderungen an der Schleimhaut geführt hat.

Elektrokardiogramm: Arrhythmie, eine ventrikuläre-Extrasystole, Störung der Erregungsrückbildung. Es ist möglich, daß ein älterer Hinterwandinfarkt vorliegt.

Zur Vorbereitung auf die Operation Atemübungen und jeden zweiten Tag 1/8 mg Strophantin mit Vitamin C und Vitamin B-Komplex.

Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 11. VI. 1958: In Intubationsnarkose und nach Infiltration des Operationsgebietes mit 1%iger Novocain-Lösung Resektion der fünften Rippe rechts. Dann wird die Pleurahöhle durch das Bett der fehlenden Rippe eröffnet. Die Lunge zeigt keine krankhaften Veränderungen und ist nicht verwachsen. Die Geschwulst hat die Größe von zwei Fäusten. Sie sitzt wie erwartet im hinteren, oberen Mediastinum und buckelt sich hier auf die rechte Seite faustgroß vor. An der unteren Begrenzung der Geschwulst die Vena cava superior und weitere stark gestaute Venen. Die Pleura und das Mediastinum werden über dem Tumor durchtrennt, wobei kleinere Blutgefäße verkocht werden. Nun wird die Geschwulst zunächst an der Oberfläche stumpf freipräpariert. Sie erweist sich erheblich größer als erwartet und reicht mit einer ebenso großen Hälfte auf die linke Seite der Wirbelsäule hinüber. Ein großer Teil des Tumors erweist sich als cystisch. Durch Punktion entleeren sich 250 ccm schokoladenbraune Flüssigkeit. Nun sinkt die Kapsel zusam-

men, das weiter Herauspräparieren der Geschwulst ist nunmehr leichter. Schließlich zeigt sich, daß außer dem großen, sehr derben Cystensack, der im Inneren weitgehend verkalkt ist, der Tumor noch aus weiteren drei hühner- bis taubeneigroßen, soliden parenchymatösen Knoten besteht. Eine radikale Entfernung der Struma erscheint zunächst unmöglich. Infolgedessen wird der gesamte Cystensack, einschließlich des größeren Knotens zuerst einmal abgetragen. Der Rest der Cystenwand und der Rest der Struma wird mit durchgreifenden Nähten (Umstechungsnähten) fixiert. Nachdem nun der größte Teil der Geschwulst abgetragen ist, läßt sich auch der Rest leichter vorziehen und schließlich radikal entfernen. Die von cranial herkommenden Blutgefäße lassen sich hierbei sicher umstehen. Die Blutung wird zunächst durch Tamponade gestillt. Nach Entfernung der Geschwulst ist das Tumorbett blutrocken. Die Höhle liegt vor der Wirbelsäule und ragt genauso weit nach rechts wie nach links. In der Höhle wird ein Thrombintampon, der vorher in Penicillinlösung getränkt wurde, eingelegt. Dann wird das Mediastinum und die Pleura mit Kopfnähten geschlossen. Die Brusthöhle wird am unteren Pol drainiert und dann schichtweise geschlossen. Verband.

4. Histologie: Das übersandte Operationsmaterial besteht aus einem gänseeigroßen und einem hühnereigroßen Strumaanteil, sowie aus einer derbwandigen Cyste mit Kalkeinlagerungen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigt sich ein Aufbau aus unterschiedlich großen Follikeln, die mit einem blaß angefärbten homogenen Kolloid ausgefüllt sind. Resorptionsvakuolen treten kaum in Erscheinung. Das auskleidende Epithel ist flach kubisch, stets einschichtig und mit gleichförmigen rundlichen Kernen ausgestattet. Man sieht keine Polsterbildungen oder papilläre Sprössungen. Die basale Begrenzung ist scharf. Das interstitium bildet an sich schmale Faserzüge. Um die einzelnen Knoten hat sich eine breitere Faserkapsel ausgebildet, die an vielen Stellen verkalkt ist. Lymphzellansammlungen oder gar follikeloide Bildung lassen sich nicht wahrnehmen. Struma colloides makrofollicularis, partim calcificata, partim cystica.

Nichts Malignes.

5. Postoperativer Verlauf: Der Patient hustet schlecht ab. Der Schleim ist zähflüssig.

Röntgenbefund: Aufnahme der Brustorgane im Bett im Sitzen: Das rechte Zwerchfell läßt sich nicht abgrenzen. Totale Atelektase des rechten Unter- und Mittelgeschosses. Infraclavikuläre nach lateral zu noch geringe Lungenzeichnung erkennbar. Der linke Komplementarraum erscheint verschattet. Auch im linken Untergeschoß ist keine Lungenzeichnung zu erkennen. Linkes Mittel- und Obergeschoß frei von Verschattungen. Herz quergelagert, nach links dilatiert. Am dritten Tag post operationem Entfernung der Drainage. - Am 19. VI. entleert der Patient eine große Menge Teerstuhl. Die Hautfarbe ist blaß. Hämoglobin 52 %. Bluttransfusionen und Hämostyptica werden verordnet. - Am 21. VI. sind die Teerstühle weiterhin vorhanden. Der Zustand des Patienten verschlechtert sich. Die Atmung ist nach Punktion etwas freier. Es werden 150 ccm blutig-seröser Flüssigkeit entleert. - Am 22. VI. werden wegen des schlechten Allgemeinzustandes Frischbluttransfusionen und als Umstimmung für die Blutgerinnung Diphtherieserum vom Rind intramuskulär gegeben. Auch danach bessert sich das Befinden nicht, im Gegenteil verschlechtert sich der Zustand zunehmend. Gegen Nachmittag Exitus unter den Zeichen des Herz- und Kreislaufversagens.

Sektionsbericht: Über talergroßes penetrierendes Ulcus im Bulbus duodeni mit arradierten Gefäßstümpfen am Grund. Massive Blutungen in den Darmkanal, geringe Anämie der großen Parenchyme, zentroacinäre Leberverfettung. Zustand nach Thoracotomie vor elf Tagen mit Entfernung einer retrosternalen Struma, intaktes Operationfeld, lokale Pleuraverklebungen, Struma nodosa mit Verkalkungen und Cystenbildung. Linksseitig liegen noch retrosternal Anteile der Struma. Schwere eitrige Bronchitis. Lungenödem. Stenosierende Coronarsklerose. Alter Vorderwandinfarkt. Älterer Niereninfarkt links. Einzelne Leber- und Nierencysten. Solitärstein der Gallenblase. Starke Lipomatose des Pankreas.

Fall IV: Frau G. R., 46 Jahre, Klinikaufnahme: 6. XI. 56.

1. Familienanamnese: Vater 69-jährig leidet an Hypotonie. Mutter mit 42 Jahren Totalextirpation wegen Uterus myomatosus und mit 64 Jahren Gallenblasenoperation. Bei einer Schwester wurde vor

zehn Jahren ein faustgroßes Lymphogranulom in der Lunge festgestellt.

Eigene Anamnese: Die Patientin hat fast alle Kinderkrankheiten gehabt. 1916 Appendectomie. 1943 Cyste am rechten Knie operativ entfernt. 1944 und 1946 je einmal schwere Gelbsucht. 1954 Totalextirpation wegen Uterus myomatosus.

Jetzige Anamnese: Die Patientin sei immer etwas nervös gewesen. Vor dem Kriege etwas zitterige Hände, nach dem Kriege Zunahme der Nervosität und Paralysis agitans. Ähnliches Wackeln mit dem Kopf. Die Patientin wurde dadurch scheu und traute sich nicht mehr unter die Menschen. Wegen Schwindelgefühl, Übelkeit und Absterben der Finger habe sie den Hausarzt aufgesucht. Es wurde eine Hypotonie und eine erhöhte Blutsenkungsgeschwindigkeit festgestellt. Da zwei Kollegen ihres Mannes an Tuberkulose erkrankt sind, wurde eine Röntgenaufnahme veranlaßt. Diese bot für Tuberkulose keinen Anhalt, ließ aber dafür in der rechten oberen Lunge einen Tumor erkennen.

2. Befund: 46-jährige Frau in genügendem Ernährungs- und Allgemeinzustand. Partielle Prothese oben. Herz ist klinisch ohne Befund. Abdomen: Leib weich. Zwei reizlose Narben in Unterbauchmitte und im rechten Unterbauch. Extremitäten: Am lateralen Rand der rechten Kniescheibe etwa 2 cm lange Narbe. Alle Gelenke frei beweglich. Die rechte Schulter steht etwas tiefer als die linke, angeblich Vererbung vom Vater her Zentralnervensystem ohne Befund. Blutsenkungsgeschwindigkeit erhöht. Hämoglobin 85 %. Leukozyten 5200. Keine Gewichtsabnahme.

Lokalbefund: Lungengrenzen normal verschieblich. Normales Vesiculäratmen über allen Lungenteilen. Klopfschall vorne beiderseits gleich, hinten rechts etwas verkürzt.

Röntgenbefund: Im rechten oberen Mediastinum apfelgroßer, homogener und weichteildichter Schatten, der sich scharfkantig absetzt. Geringe Eindellung der Trachea. Keine Eigenpulsation.

Elektrokardiogramm: Linkstyp. Leicht abgeflachte T-Zacke. Leichte coronare Durchblutungs-minderung in allen Ableitungen. Differentialdiagnose: Struma aberrata, Fibrom, Lipom, Dermoid, Teratom und umschriebener Hodgkin-Knoten.

Wegen der familiären Belastung wird ein Hodgkin angenommen, weshalb eine Röntgenbestrahlung durchgeführt wird. Nach zwei Wochen kein Rückgang des Tumors. Ein Hodgkin kann also ausgeschlossen werden. Vorbereitung zur Operation.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 9. XI. 1956: In Intubationsnarkose Thoracotomie rechts. Die fünfte Rippe wird entfernt. Die Pleura ist nicht miteinander verwachsen. Nach Kollabieren der rechten Lunge erkennt man den faustgroßen Tumor, der der rechten Seite des Mediastinums unter der Pleura aufsitzt. Er schimmert gelblich durch. Die obere Hohlvene und die Vena azygos sind durch den Tumor angehoben. Die Pleura über der Geschwulst wird nach Verkochen kleinerer Blutgefäße elektrisch incidiert und vorsichtig zur Seite präpariert. Hierbei platzt der Tumor. Es entleeren sich gelblich bröckelige Massen, wie man sie bei einem Sympathicoblastom kennt. Die Kapsel der Geschwulst wird nun mit Ringklemmen gefaßt und vorgezogen. Dann werden die aus der Tiefe zuführenden Gefäße nach sicherer Unterbindung durchtrennt. Auf diese Weise läßt sich die Geschwulst in toto ohne die geringste Blutung entfernen. Die Lücke in der Pleura wird durch fortlaufende Catgutnaht wieder geschlossen. Anschließend primärer Schluß des Thoraxraumes. Die beiden benachbarten Rippen werden durch einen Seidenfaden einander genähert. Dann wird die Pleura durch fortlaufende Catgutnaht vernäht. Naht der Muskulatur und der Weichteile in mehreren Schichten mit Knopfnähten. Verband.

4. Histologie: Die mikroskopische Untersuchung des übersandten Gewebsmaterial aus einem Tumor des Mediastinums ergab einen Aufbau aus faseriger Grundstruktur von wechselndem Kernreichtum. Die längsspindeligen Kerne liegen in sich durchflechtender Anordnung, sind vielfach palisadenartig strukturiert und bilden auch Wirbel. Dazwischen befinden sich Einzelzellen mit wabig-vacuolärem Plasma, deren Kerne rundlich sind und vielfach randständig liegen. Die Gefäße in wechselnder Blutfülle, die vielfach in der Lichtung erweitert sind, zeigen in ihrer Umgebung kleinfleckige Blutaustritte, die aber keine entzündlich-zellige Reaktion darstellen. Atypische Formelelemente oder gar pathologische Mitosen haben sich nirgends nachweisen lassen. Das Gesamtbild entspricht einem Neurinom-Sympathicus-neurinom. Kein Anhaltspunkt für ein Sympathoblastom. Nichts Malignes.

5. Postoperativer Verlauf: Am dritten Tag post operationem kann die Patientin den rechten Arm noch nicht heben. Die Atmung ist frei. Die rechte Thoraxhälfte wird beim Atmen mitbewegt. Der rechte Oberarm ist etwas geschwollen. Das Allgemeinbefinden ist zufriedenstellend.

Röntgenbefund: Rechtes Zwerchfell höher stehend als linkes und in der Atmung gehemmt. Rechter lateraler Sinus durch einen feinen Ergußschatten ausgefüllt. Im rechten Unterlappen streifige Atelektasen.

Am 16. XI. ist auch der rechte Unterarm und die Hand etwas geschwollen. Die Armbewegungen sind noch behindert. Es werden feuchte Verbände verordnet, wobei die Schwellung wieder zurückgeht. Die Armbewegungen rechts sind im Schultergelenk nur noch endgradig eingeschränkt. Die Schwellung im rechten Arm ist weiter zurückgegangen.

Röntgenbefund: Feine Restatelektasen im rechten Unterfeld. Feine Pleuraschwarte im queren Zwischenlappenspalt. Zwerchfellverklebung rechts im lateralen Sinus, vielleicht auch noch kleiner Sinuserguß. Weiter Besserung des Befundes im Vergleich zur Voruntersuchung.

Am 8. XII. Entlassung der Patientin. Im vorderen Narbenbereich findet sich ein kleines gelbes Bläschen, das vielleicht die Folge einer Fadenvereiterung ist. Der rechte Arm ist noch eine Spur stärker als der linke. Armbewegungen frei. Atmung ohne Nebengeräusche.

Nachuntersuchung am 9. I. 1957: Völlige Beschwerdefreiheit. Der Brustkorb dehnt sich bei der Atmung gut und gleichmäßig aus. Das Zittern infolge der Paralysis agitas hat sich gebessert.

Röntgenbefund: Das rechte Zwerchfell ist bei der Atmung gegenüber dem linken gehemmt. Bei tiefer Inspiration keine eindeutige Adhäsion im lateralen Sinus. Querer Zwischenlappenspalt als feine Haarlinie zu erkennen. Nirgends Restinfiltrate oder Pleuraschwarten.

Fall V: Fräulein B. E., 23 Jahre, Klinikaufnahme: 25. II. 1955.

1. Familienanamnese: ohne Befund.

Eigene Anamnese: 1943 und 1946 Nasenpolypen entfernt.

Jetzige Anamnese: Im Oktober 1953 wurde ein Lungentumor im

linken Oberlappen nahe dem Mediastinum röntgenologisch festgestellt. Wegen Zunahme der Beschwerden wird die Patientin jetzt in die Klinik eingewiesen.

2. Befund: 23-jährige Patientin in gutem Allgemein- und Ernährungszustand. Herz ohne Befund. Blutdruck 110/80 mm Hg. Keine Struma zu tasten.

Lokalbefund: Lungengrenzen ausgiebig verschieblich. Normales Vesiculäراتmen. Keine pathologische Dämpfung. Keine Anschwellung in der Achselhöhle. Schmerzen in der linken Thoraxhälfte oberhalb der Mamma, die in die linke Achselhöhle ausstrahlen. Ferner Schmerzen an der Spina scapulae links, die in den Hals und ebenfalls in die Achsel ausstrahlen. Beim Heben des Armes Schmerzen in der linken Achselhöhle. Bei schnellem Laufen und nach Anstrengung bemerkte die Patientin öfters, daß das Ausatmen sehr schmerzhaft war. Zur Zeit stehen die Schmerzen in der Achselgegend im Vordergrund.

Röntgenbefund: (14.X.1953) Pleura frei. Kein spezifischer Prozeß in der Lunge. Im oberen Mediastinum links gelegener Tumor. Der Form und Lage nach ist in erster Linie an eine Dermoidcyste zu denken. Differentialdiagnostisch kommen noch ein Ganglioneurom, eine aberrierende Struma oder eine substernale Struma in Frage.

Röntgenbefund: (15.IX.1954) Apfelgroßer, rundlicher, glatt begrenzter Schatten über der linken Spitze, etwas infraclaviculär herabreichend. Kein Abheben beim Hustenstoß. Verdrängung der Trachea etwas nach rechts.

Röntgenbefund: (28.II.1955) Durchleuchtung der Brustorgane und Aufnahme in zwei Ebenen: Freie Zwerchfellverschieblichkeit. Kein Erguß. Kein Anhalt für einen aktiven spezifischen Prozeß der Lunge. Mandarinengroße, rundliche, scharf begrenzte, tumoröse Verschattung in der linken Spitze paramediastinal und nach dorsal gelegen, die nicht hustenverschieblich ist. Kleine Kalkherde im Hilus. Normalkonfiguriertes, gut tonisiertes Herz. Altersentsprechend schattendichtes Gefäßband. Zur Klärung der Diagnose werden Transversalschichtaufnahmen vorgeschlagen.

3. Operation (Prov. Dr. Jaeger) am 7.III. 1955: In Intubationsnar-

kose Thoracotomie in Höhe der fünften Rippe links. Die fünfte Rippe wird reseziert. Das Schulterblatt wird von der Unterlage gelöst und nach cranial gezogen. Es handelt sich um einen apfelgroßen, sehr harten Tumor, der an der oberen Brustkorbspitze extrapleural sitzt. Die den Tumor bedeckende Pleura ist stark vaskularisiert. Die Gefäße werden verkocht. Dann wird die Pleura elektrisch durchtrennt und vorsichtig zurückpräpariert. Nun läßt sich der Tumor in toto stumpf ausschälen. Der Stiel der Geschwulst sitzt breitbasig in ungefähr fünfmarkstückgröße auf. Hier müssen mehrere Gefäße verkocht werden. Nach sorgfältiger Blutstillung wird eine Thrombinplatte auf das Tumorbett gelegt. Dann wird die Pleura hierüber mit Knopfnähten verschlossen. Die Pleurahöhle wird am untersten Pol drainiert und schichtweise verschlossen. Verband. Die entfernte Geschwulst wird zur histologischen Untersuchung gegeben.

4. Histologie: Übersandt wurde ein kleinapfelgroßes, weiches grau-rötliches, teilweise mehr gelbliches Gewebstück von etwas unregelmäßiger Beschaffenheit.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt einen Tumor, der sich aus längsovalzelligen Elementen aufbaut, welche faserbildend sind und deren Faserbündel sich gegenseitig durchflechten. Die genannten Fasern sind nur vereinzelt und nur geringgradig kollagenisiert, die einzig in der Umgebung der Gefäße anzutreffen sind. Die vorhandenen Zellelemente sind verhältnismäßig regelmäßig. Ihre Kernfärbbarkeit läßt eine stärkere Hyperchromasie vermissen. Keine Atypien und keine vermehrten Mitosen sind zu sehen. Die eingestreuten Rundherde sind Ausdruck eines geringfügigen Reizzustandes. Nach Lage des Gesamtbefundes handelt es sich also um ein Neurofibrom, wobei die neurogene Komponente zu überwiegen scheint.

5. Postoperativer Verlauf: Täglich Fortecillin. Nachdem zweimal etwa 100 ccm Exsudat abgelassen wurde, wird am 13.III. der Schlauch aus der Pleura entfernt. Die Patientin bläst dauernd einen Gummiball zur Übung auf.

Röntgenbefund: Linkseitiger Erguß mit Spiegelbildung in Höhe des oberen Axillarrandes, bei seitlicher Durchleuchtung weit nach ventral reichend.

Am 24.III. steht die Patientin auf. Es wird auf die linke Thoraxhälft-

te Heizkissen verordnet. Primäre Wundheilung. Vitalkapazität 1700. Am 13. IV. erreicht die Patientin bereits eine Vitalkapazität von 1900. Wohlbefinden.

Röntgenbefund: Der abgekapselte Erguß ist wesentlich kleiner geworden. Er liegt oberhalb des linken Hilus und erreicht nach ventral, dorsal und lateral nirgends die Brustwand.

Am 16. IV. Entlassung der Patientin.

Nachuntersuchung am 27. V. 1955: Die Patientin hat kaum mehr Beschwerden. Die Lunge hat sich vollkommen ausgedehnt. Die Patientin kann Spaziergänge ohne nennenswerte Atemnot unternehmen. Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit voraussichtlich in vier Wochen zu erwarten.

Röntgenbefund: Links findet sich paracardial und nach ventral zu noch eine leichte Verschleierung bei etwas unscharfer Zwerchfellkontur. Es handelt sich um eine noch feine Zwerchfelladhäsion links ventral und medial mit geringer pleuraler Trübung im Paracardialraum. Der im Vorbefund beschriebene Erguß in Hilushöhe links ist nicht mehr nachweisbar. Auch der Operationsbereich im Spitzenfeld ist völlig einwandfrei. Die Lunge ist überall entfaltet.

Nachuntersuchung am 9. VII. 1957: Kein Anhalt für ein Rezidiv. Die Patientin gibt an, daß sie seit der Operation nur auf der rechten Seite schwitzt. Die Haut der linken Körperhälfte sei immer, auch bei größter Hitze, absolut trocken. Es wäre möglich, daß der Tumor eine Verbindung mit dem Grenzstrang des Sympathicus gehabt hat.

Röntgenbefund: Das rechte Zwerchfell ist frei verschieblich, das linke ist seitlich adhärent. Der Komplementärraum links ist verklebt. Die linke Lunge ist im Vergleich zur rechten etwas verschleiert, wahrscheinlich pleural bedingt. Die fünfte Rippe ist von der hinteren Axillarlinie nach ventral zu reseziert. Hier läßt sich lediglich noch ein verkalkter Periostschlauch nachweisen. Das Herz hat etwas runde Form, ist quergelagert. Auf den Lungenfeldern keine Infiltrate.

Fall VI: Herr J. L., 69 Jahre, Klinikaufnahme: 9. III. 1954.

1. Familienanamnese: Mutter mit 84 Jahren an Alterserscheinungen, Vater mit 63 Jahren an Lungentuberkulose gestorben. Ein Bruder litt an Epilepsie.

Eigene Anamnese: 1939 und 1947 Gallenblasenoperation.

1947 Exchairese des zweiten Trigeminusastes rechts.

Jetzige Anamnese: Seit einigen Monaten hat der Patient starke Beschwerden beim Atmen.

2. Befund: 69-jähriger Mann in ausreichendem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute ausreichend durchblutet. Keine Ödeme. Keine Exantheme. Kein Ikterus. Herz und Lunge ohne Befund. Auf dem rechten Ohr besteht Schwerhörigkeit.

Röntgenbefund: Lungen frei von Infiltrationen. Kein Erguß. Vor allem rechtsseitige Verbreiterung des oberen Mediastinums, die die obere Thoraxapertur einnimmt und bis zum Hilus reicht. Die Trachea wird erheblich bogenförmig nach rechts und ventral verdrängt, von links und hinten eingeengt. Röntgenologisch läßt sich nicht entscheiden ob es sich um eine fixierte, tiefreichende retrosternale Struma oder um einen anderen Mediastinaltumor handelt.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 25. III. 1954: In Intratrachealnarkose Thoracotomie rechts. Die sechste Rippe wird in ihrer anterioren Hälfte entfernt. Einige Verwachsungsstränge im rechten Oberlappen und Mittellappen der Lunge werden gelöst. Der faustgroße, glatte Tumor läßt sich oberhalb des Herzens tasten. Er hat die Trachea nach ventral und den Ösophagus nach dorsal verdrängt. Die Pleura über der Geschwulst wird mit vier Haltefäden armiert, angehoben und durchtrennt. Alsdann wird der Tumor freipräpariert. Er nimmt das obere Mediastinum ein und reicht bis zur linken Pleura. Die Lösung der Geschwulst gelingt am besten mit dem Finger. Ein völliges Vorluxieren des Tumors ist zunächst unmöglich. Mit zwei Haltefäden wird er vorgezogen und zur leichteren Entfernung verkleinert. Es handelt sich wahrscheinlich um eine mediastinale Struma. Nur am oberen Pol der faustgroßen Geschwulst wird ein kleines Stück von der Größe einer Kirsche zurückgelassen, weil ein völliges Freipräparieren hier technisch nicht möglich ist. Der Tumor wird an dieser Stelle umstochen, abgebunden und abgetragen. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Pleura mit fortlaufender Naht verschlossen. Am unteren Pol

der Brusthöhle wird für 48 Stunden eine Saugdrainage angelegt.

4. Histologie: Übersandt wurden mehrere pflaumengroße braunrötliche Gewebsbröckel ohne deutliche knotige Struktur. Schnittfläche glasisig mit vermehrten honigartigem Glanz. Die mikroskopische Untersuchung ergibt Anteile einer stark regressiv veränderten Kolloidstruma. Weite Anteile des drüsigen Gewebes liegen innerhalb kolloidartiger, amorpher und eosinophiler Massen, sind druckatrophisch und größtenteils untergegangen. Die erhaltenen Follikel zeigen keine Merkmale einer wesentlich erhöhten Sekretionsleistung. Auch eine pathologische Proliferationstendenz wird vermißt. Entzündliche Veränderungen fehlen, kein Anhalt für maligne Umwandlung. Mediastinale Kolloidstruma mit regressiven Veränderungen.

5. Postoperativer Verlauf: Drei Tage nach der Operation am 28.III.54 blutet es immer noch aus der Drainagestelle. Der Patient ist seit dem 27.III. kurzatmig und stark verschleimt. Am 28.III. um 21.40 Uhr Exitus letalis infolge Kreislaufschwäche.

Sektionsbericht: Zustand nach intrathoracalem Operationseingriff wegen mediastinales Struma. Postoperatives Mediastinal- und Gloodem mit mäßiger Einengung der Luftwege. Postoperative, interstitielle, bis in die Halsfascien reichende und intrathoracale Sickerblutung von 900 ccm. Allgemeine hochgradige Anämie. Blase, trübe Nieren und Leber. Myocarderschaffung mit mäßiger Erweiterung der Herzhöhlen. Lungenödem. Nebennierenrindenentspeicherung. Mehrere Schleimhautdivertikel in Magen und Duodenum. Prostatahypertrophie. Todesursache: Innere Verblutung.

Fall VII: Herr J. R., 71 Jahre, Klinikaufnahme: 4.1.1954:

1. Familienanamnese: ohne Befund.

Eigene Anamnese: Kinderkrankheiten. Sonst in der Jugend nicht ernsthaft krank gewesen. 1929 Kropfoperation. Anschließend beschwerdefrei bis 1939, wo wiederum allmählich Atemnot einsetzte. 1949 Operation wegen eines Trachealtumors. Der Patient trägt seitdem eine Sprechkanüle. Im Anschluß an die Operation Röntgenbestrahlung.

Jetzige Anamnese: Während des letzten Jahres zunehmende

Atemnot infolge starker Verschleimung. Es bereitet den Patient Schwierigkeiten den Schleim herauszubringen. Einweisung des Patienten in die Klinik wegen eventueller Operation der Struma.

2. Befund: 71-jähriger Mann in relativ gutem Ernährungs- und Allgemeinzustand. Haut und sichtbare Schleimhäute gut durchblute. Herzgrenze etwas nach links verbreitert. Aktion regelmäßig, Töne leise und rein.

Lokalbefund: Über beiden Lungen bronchitische Geräusche, Gien und Brummen, angedeutet hypersonorer Klopfeschall, abgeschwächtes Vesikuläratmen. Tiefstand der Lungengrenzen, die nur mäßig verschieblich sind.

Röntgenbefund: Die Durchleuchtung der Brustorgane sowie die Aufnahmen der oberen Thoraxapertur in zwei Ebenen mit und ohne Trachealkanüle zeigen rechts eine deutliche Verbreiterung des oberen Mediastinums, die dreieckförmig nach abwärts bis zum oberen Hiluspol zieht. Die Trachealkanüle liegt links von der Mittellinie. Auf den Aufnahmen und ebenso bei der Durchleuchtung ohne Kanüle erkennt man die Verdrängung sowie die Einengung der Trachea von rechts her. Bei den Schrägaufnahmen ist diese Einengung auch von hinten her, und zwar caudal des Kanülenendes zu erkennen. Das Herz ist nach links verbreitert und hat einen etwas schlaffen Tonus. Gefäßband breit. Regelmäßige Pulsationen. Im Hilus beiderseits Kalkherde. Verstärkte Schattenbahnen im unteren Hiluspol und besonders paracardial in den Unterfeldern. An den seitlichen und ventralen Kanten der Brustwirbelsäule grobe knöcherne Randzacken. Röntgendiagnose: Strumarezidivschatten rechts, der deutlich substernal reicht, die Trachea von rechts und hinten nach links und etwas ventral verdrängt und unterhalb der Trachealkanüelspitze eingeeengt. Etwas tonusschlaffes Aortenherz. Aortensklerose. Bronchitis und Peribronchitis, besonders in den Lungenunterfeldern. Lungenemphysem. Am Hals sind keine Drüsenmetastasen zu tasten. Das Tumorezidiv ist retrosternal entwickelt.

Nach Vorbereitung zur Operation mit Strophantin sollte der Patient am 11.1. operiert werden. Wegen zunehmender Atemnot bei Lagerung auf dem Operationstisch wurde von der Operation Abstand genommen. Der Patient ist mit einer Röntgenbestrahlung nicht recht ein-

einverstanden, da sie doch keinen einschlägigen Erfolg zeige und drängt zur Operation.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 19.1.1954: In Intubationsnarkose mit Lachgas und Curare Thoracotomie rechts. Die vierte und fünfte Rippe werden reseziert. Der rechte Oberlappen zeigt keine Verwachsungen. Es wird mit feuchten Kompressen nach abwärts gedrängt, bis das Mediastinum einwandfrei übersehen werden kann. Es handelt sich um eine enteneigroße Geschwulst im rechten hinteren Mediastinum, die glatt begrenzt ist. Die große Hohlvene ist erheblich gestaut. Die Pleura über dem Tumor wird mit Haltefäden angeschlungen und dann eröffnet. Nun wird die Geschwulst langsam freipräpariert und vorgezogen. Die Gefäße werden zunächst am unteren Pol und zuletzt am oberen Pol schrittweise unterbunden. Während der Freilegung des Tumors entleert sich ein cystischer Teil desselben. Die Geschwulst läßt sich vollkommen entfernen. Nach sorgfältiger Blutstillung wird die Pleura über dem Tumor wasserdicht vernäht. Die Lunge wird wieder aufgeblasen und die Thoraxwunde in üblicher Weise geschlossen. Am unteren Ende der Pleurahöhle wird ein Saugdrainage eingelegt. Verband. Die entfernte Geschwulst wird zur histologischen Untersuchung gegeben.

4. Histologie: Übersandt wurden mehrere knotige Gewebsbröckel bis Kirschgröße. Das Material ist von mäßig fester Konsistenz, teilweise sogar von markiger Beschaffenheit. Schnittfläche graurötlich, teils mehr graugelblich. Die mikroskopische Untersuchung ergibt in Bestätigung des Befundes vom 1.11.1949 eine sicher bösartige Geschwulst vom Typ einer Struma maligna. Im Vordergrund steht nunmehr eine stark zunehmende Entdifferenzierung mit erheblicher Apasie der Tumorzellen. Letztere bilden auf weite Strecken hin ein rein zelliges Blastem, das sich aus ovalen, mittelgroßen epithelialen Formationen aufbaut. Die Vielgestaltigkeit der Kerne ist schon deutlich. Die Nucleolen selbst zeigen eine etwas wechselnde Färbbarkeit des Kernschleifengerüsts. Beachtenswert ist der Reichtum an Blutkapillaren, was ja der Matrix einer drüsigen inneren Sekretion durchaus entspricht. Nur in einzelnen Bezirken sind follikelartige Bildungen anzutreffen, wobei gelegentlich einmal der Versuch einer Bildung von Kolloid unternommen wird. Mehrfach sind

örtliche Kreislaufstörungen in ausgedehntem Maße vorhanden. In diesen Bereichen sind auch reaktive Leukozytenschwärme zu sehen. Struma maligna, stark entdifferenziert, offenbar Rezidiv.

5. Postoperativer Verlauf: Täglich 1/8 mg Strophantin mit Cebion. Am zweiten Tag post operationem entleeren sich aus der Drainage 500 ccm blutig seröse Flüssigkeit. Am nächsten Tag wird die Drainage entfernt. Die Temperatur ist normal. Der Patient fühlt sich subjektiv wohl. Die Kanüle ist stark verschleimt und wird erstmals gewechselt.

Röntgenbefund in halb liegender Stellung: Das obere Mediastinum erscheint rechts noch verbreitert. In der Trachea liegt eine Metallkanüle, die durch einen Gummischlauch nach abwärts bis zur Bifurkation reicht. Man erkennt ein Emphysem der Weichteile im supraclaviculären Bereich. Der Lungenoberlappen ist ziemlich gut entfaltet. Der Unterlappen ist jedoch noch komprimiert, weist streifige Atelektasen und Infiltrierungen auf. Das rechte Zwerchfell läßt sich nicht abgrenzen. Über ihm liegt ein dichter Schatten, der bogenförmig nach aufwärts steigt und die Lunge bis zur Spitze umfaßt. Linksverbreitertes Herz. Verdichtete Aorta. Keine Verdrängung des Mittelschattens nach links. Röntgendiagnose: Wandständiger Pleuraerguß rechts, der besonders über dem Zwerchfell und lateral lokalisiert ist. Atelektase und wahrscheinlich pneumonische Infiltrierung des rechten Unterfeldes. Verbreitertes oberes Mediastinum rechts. Am 27.1.54 wird bei relativ gutem subjektivem Wohlbefinden die Kanüle gewechselt und durch eine Sprechkanüle ersetzt. Am 2.11. wird Penicillin abgesetzt. Die Fäden werden entfernt. Die Narbe ist reizlos. Wegen teilweise starker Verschleimung wird die Kanüle zweitägig gewechselt und zwischenzeitlich abgesaugt. Am 6.11. steht der Patient auf. Er fühlt sich kräftig.

Röntgenbefund: Bei der Kontrolldurchleuchtung der Brustorgane ist das Hautemphysem rechts über der Spitze nicht mehr nachzuweisen. Das rechte Zwerchfell steht noch höher als das linke. Über dem rechten Zwerchfell liegt nach lateral absteigend ein Resterguß, der im Vergleich zur Voruntersuchung weniger geworden ist. Keine Verdrängung des Mittelschattens nach links.

Der laryngoskopische Befund ist unverändert. Lediglich die subglot-

tische Schleimhautschwellung hat etwas zugenommen. Das Tracheostoma ist reizlos. Nach Entfernung der Trachealkanüle ergibt der Einblick nach oben einen weit offenen subgottischen Raum ohne pathologische Veränderungen. Nach unten zu besteht die Trachealstenose mit uneben höckeriger Oberfläche etwa 1 cm unterhalb des Kanülenendes in gleicher Weise fort. Nach fünf Minuten langer Entfernung der Kanüle wird die Stenose so eng, daß beim Atmen ein stärkeres Stridorgeräusch entsteht. Die Trachealkanüle hält jedoch durch Zug von oben das stenotisch komprimierte Trachealrohr soweit auf, daß die Atmung ohne wesentlichen Stridor aufrecht erhalten wird. Eine Entfernung der Kanüle ist zur Zeit noch nicht möglich. Vielleicht kommt es im Laufe der nächsten Wochen doch noch zu einer Versteifung der malazischen Trachealknorpel, andernfalls ist eine Dauerkanüle oder eine Trachealplastik erforderlich. Am 23. II. erfolgt nach weiterhin ungestörtem Heilverlauf die Entlassung des Patienten.

Fall VIII: Frau G.M., 18 Jahre, Klinikaufnahme: 15. X. 1953.

1. Familienanamnese: Ein Onkel hat Tuberkulose.

Eigene Anamnese: Als Kind Masern, Scharlach und Diphtherie. 1947 "Nervenzusammenbruch".

Jetzige Anamnese: Am 7. III. 53 wurde auf Veranlassung des Arbeitsamtes durch das Staatliche Gesundheitsamt Kaiserslautern eine Röntgenaufnahme der Brustorgane vorgenommen und eine Verschattung auf der linken Lunge festgestellt. Es wurde eine Tuberkulose angenommen und eine Behandlung mit Tuberculostatica vorgenommen. Da die Verschattung auf der linken Lunge zunahm, wurde die Patientin im September 53 an die Lungenheilstätte Ramberg überwiesen. Nach eingehender klinischer Untersuchung wurde die Diagnose Neurinom oder Pleuraendotheliom gestellt und die Patientin zur weiteren Klärung und eventuellen Operation in die hiesige Klinik eingewiesen.

2. Befund: 18-jährige Patientin in ausreichendem Allgemein- und Ernährungszustand.

Lokalbefund: Lungengrenzen an normaler Stelle, ausreichend

verschieblich. Im Bereiche des linken oberen Lungenlappens findet sich eine deutliche Dämpfung.

Röntgenbefund: Die Durchleuchtung der Brustorgane, die Aufnahme des Thorax anterior-posterior sowie seitlich zeigen das Zwerchfell beiderseits gut gewölbt, in normaler Höhe und ausreichend atemverschieblich. Die Komplementäräume sind frei. Die Lungenfelder sind normal luft hell, ohne Infiltrationsschatten. Die rechte Spitze hellt beim Husten gut auf. Die linke Spitze zeigt eine homogene Verschattung. Im linken Oberfeld ist eine etwas schattendichtere, scharf abgegrenzte, gut faustgroße, bei der seitlichen Durchleuchtung sich nach dorsal projizierende intensive Verschattung zu erkennen. Die Hili sind normal gekennzeichnet und enthalten Kalkeinlagerungen. Das Herz ist mittelständig, schlank, hat normale Größe, Form und Bogenzeichnung, guten Tonus und regelmäßige Pulsation. Das Aortenband ist altersentsprechend. Röntgendiagnose: Über faustgroße, intensive, scharf abgesetzte Verschattung des linken Oberfeldes, vorwiegend dorsal gelegen. Atelektase der linken Spitze. Auf den Lungen kein Anhalt für einen aktiven spezifischen Prozeß.

Transversalschichtaufnahmen durch den Tumorbereich zeigen die obere Thoraxapertur links von einer homogenen Verschattung eingenommen. In den caudalen Schichten setzt sich dieser Tumor von ventral her scharf von dem übrigen Lungengewebe ab und läßt sich nur noch im dorsalen Anteil erkennen. Eine Differenzierung in dem vorderen Anteil der Wirbelsäule ist nicht möglich. Röntgendiagnose: Der linksseitige Oberlappentumor dürfte im Bereich der linken Vorderkante der Wirbelsäule, sowie im hinteren Mediastinum adhären sein. Die Aufnahmen der Brustwirbelsäule in zwei Ebenen zeigen eine normale Brustwirbelsäule. Keine eindeutige Destruierung im Bereiche der Brustwirbelkörper. Für Druckusuren oder eingeengte Foramina intervertebralia kein Anhalt.

3. Operation (Prof. Dr. Jaeger) am 26. X. 1953: In intratrachealer Narkose mit Lachgas und Curare Thoracotomie im fünften Intercostralkraum links. Es handelt sich um einen höckerigen Tumor von über Faustgröße. Er sitzt zwischen dem linken Ober- und Unterlappen, die sich mit einiger Mühe abpräparieren lassen. Die Geschwulst sitzt an der linken Seite der Wirbelkörper fest. Die Basis hat die

Größe eines Markstückes. Es läßt sich nicht entscheiden, ob der Tumor von der Pleura oder vom Grenzstrang des Sympathicus ausgeht. Die Geschwulst wird in toto entfernt. Nach sorgfältiger Blutstillung werden 600000 Einheiten Penicillin in die Brusthöhle eingebracht. Primärer Schluß des Brustkorbes in mehreren Schichten. Verband. Während der Operation bekommt die Patientin drei Flaschen gruppengleiches Blut und eine Flasche Humanserum. Die entfernte Geschwulst wird zur histologischen Untersuchung gegeben.

4. Histologie: Das übersandte Präparat ist ein 9:7:6 cm großes Gewebesgebilde, das äußerlich einen grobknotigen Bau aufweist. Es erscheint mit einer dünnen bindegewebigen Kapsel umgeben. An einer Stelle ist eine etwa fünfmarkstückgroße ausgefrante Partie zu finden, die offenbar die Ansatzstelle darstellt. Nach Härtung in Formol wird das Gebilde in der Mitte durchtrennt. Man erkennt solide Partien von weißlicher Farbe und ziemlich weicher Konsistenz. Andere Teile sind mehr cystisch, wobei die Hohlräume mit Blutkoageln angefüllt sind.

Die mikroskopische Untersuchung an verschiedenen Stellen herausgeschnittener Stücke ergab den Aufbau aus einem zellreichen Blastem, das sich aus rundlichen, chromatinreichen Einzelementen zusammensetzt. Die Kerne sind wechselnd intensiv gefärbt. Das Protoplasma ist nur spärlich und wo es vorhanden ist, ist es ganz locker. Feine Bindegewebssepten teilen kleinere Geschwulstbezirke ab. Zwischen den Tumorzellen liegt ein zartes, lockeres Fasernetz. Einzelne Zellen erscheinen etwas größer, auch mit Zwillingskernen, die Zentriolen excentrisch, die protoplasmatischen Anteile schwanzartig ausgezogen. Der bei schwacher Vergrößerung relativ einheitliche Charakter ändert sich bei Betrachtung mit stärkerer Optik. Nach Lage des feingeweblichen Bildes ist eine von Sympathicuszellen ausgehende Geschwulst anzunehmen, die der Kategorie des Ganglioma embryonale sympathicum angehört.

5. Postoperativer Verlauf: Die Patientin hat den Eingriff gut überstanden. Am ersten Tag post operationem hat sie noch leicht subfebrile Temperaturen.

Röntgenbefund: Nahezu vollständige Atelektase des linken Ober-

lappens in Höhe der siebten Rippe in der hinteren Axillarlinie. Spiegelbildung, die horizontal durch den gesamten linken Thoraxraum zieht. Das Untergeschoß ist dicht verschattet, wahrscheinlich durch Erguß. Im linken Thoraxraum, nach der Thoraxhinterwand zu pleurale strangförmige Verdichtungen. Keine Verdrängung des Mittelschattens.

Am 6. XI. Pleurapunktion mit 400 ccm Exsudat, teils mit Beimengung von Blutkoagula. Die mikroskopische Untersuchung ergibt eine mäßig eiweißhaltige Flüssigkeit, vermengt mit sehr reichlichen, durchwegs ausgelauchten Erythrocyten, sowie neutrophilen Leukocyten und einigen Lymphocyten. Das Ausstrichpräparat entspricht also im Wesentlichen einem hämorrhagischen Exsudat. Kein Anhalt für geschwulstverdächtigen Zellen, insbesondere liegen keine tumorähnlichen Zellkomplexe vor. Am 16. XI. erneute Punktion. Kein Punktat. Erneute Röntgenaufnahme ergibt keine Änderung des Befundes. Am 23. XI. ist der dorsal gelegene Erguß in Rückbildung begriffen. Die Blutsenkungsgeschwindigkeit ist mit 30/70 mm noch erhöht. Am 25. XI. steht die Patientin auf. Am 9. XII. hat sich der Erguß weiter zurückgebildet. Es ist aber immer noch ein Resterguß nachweisbar. Am 20. XII. erfolgt die Entlassung der Patientin.

Wiederaufnahme der Patientin am 3. II. 1954ß

Zwischenanamnese: Zu Hause hatte die Patientin immer Schmerzen über der Operationsnarbe. Sie konnte nachts nicht schlafen. Sie wird jetzt zur Röntgennachbestrahlung in die Klinik eingewiesen.

Lokalbefund: Reizlose Operationsnarbe, die sich über das linke Schulterblatt bis in den hinteren, unteren Thoraxraum ausdehnt. Die linke Thoraxseite erscheint gegenüber der rechten etwas verkleinert. Ebenso sind die Lungengrenzen links geringgradig nach oben verschoben. An der unteren linken Lungengrenze liegt eine geringe Schallverkürzung mit abgeschwächtem Atemgeräusch, feuchtblasigen Rasseleräuschen und gering vermehrten Stimmfrenitus vor.

Röntgenbefund: Beiderseits eine gute Verschieblichkeit der Zwerchfelle. Feine zipfelige Zwerchfellausziehung an der Mitte der linken Zwerchfellkuppe. Der linke Thoraxraum ist im Vergleich zu rechts schmaler. Geringe Verziehung des Mittelschattens einschließlich des

Herzens nach links. Geringe rechtskonvexe Kyphose der Brustwirbelsäule. Die Lungen sind völlig ausgebreitet. Ein Spaltraum läßt sich nicht mehr nachweisen. Im lateralen Zwischenlappenspalt befindet sich noch eine feine Ergußbildung, die keilförmig geformt ist und mit ihrer Basis an der lateralen Thoraxwand liegt. Etwas verstärkte Zeichnung der linken oberen Hilusbahn mit Kalkherden in der linken Spitze. Röntgendiagnose: Zustand nach Thoracotomie und Entfernung eines Tumors im linken Obergeschoß. Für einen Seropneumothorax kein Anhalt mehr. Schrumpfung der linken Thoraxseite mit feiner lateraler Ergußbildung im Interlobarraum. Alte spezifische Kalkherde in der linken Spitze. Für einen destruirenden Knochenprozeß an den dargestellten Rippen kein Anhalt. Keine Metastasen oder Rezidivbildung nachweisbar.

Eine Röntgennachbestrahlung ist zur Zeit nicht erforderlich. Am 9. II. wird die Patientin nach Hause entlassen.

Wiederaufnahme der Patientin am 10. III. 1954:

Die Patientin erhält eine Bestrahlungsserie auf den linken oberen Mediastinal- und Thoraxbereich unter Tiefentherapiebedingung.

Am 31. III. Entlassung der Patientin.

Wiederaufnahme der Patientin am 30. IV. 1955.

Zwischenanamnese: Seit ihrer Entlassung aus der Klinik am 31. III. 54 war die Patientin an keiner anderen Erkrankung als an der jetzigen leidend gewesen. Sie hat sich jedoch inzwischen verheiratet und ist zur Zeit im siebten Monat schwanger. Seit Mitte März hat die Patientin erneut starke Schmerzen im linken hinteren Brustkorb, die vorziehen über die linke Achselhöhle zur linken vorderen Brustkorbgegend und zur Außenseite des linken Armes bis vor in die Kleinfingerspitze. Gleichzeitig besteht ein Taubheitsgefühl, das in der linken Kleinfingerspitze beginnt und längs der Außenseite des linken Armes aufwärts zieht zur Achselhöhle, jedoch nicht weiter. Zur Zeit der stärksten Schmerzen tastet die Patientin manchmal in der linken Achselhöhle eine Anschwellung. Die Patientin hat mit diesen Schmerzen zuerst noch vier Wochen als Arbeiterin gearbeitet, dann war sie damit zwei Wochen stationär im Städtischen Krankenhaus Kaiserslautern gelegen, von wo sie in die hiesige Klinik überwiesen wurde.

Befund: 20-jährige Patientin in reduziertem Ernährungszustand und geschwächtem Allgemeinzustand. Haut und sichtbare Schleimhäute sind mäßig durchblutet. Keine Varizen. Keine Ödeme der Beine. Kein Ascites. Keine Cyanose. Kein Ikterus. Tonsillenzustand nach abklingender Tonsillitis. Halslymphknoten beiderseits des Schildknorpels vergrößert zu tasten. Keine Struma. Cor: Grenzen nicht verbreitert. Zuweilen ist der zweite Ton betont, besonders über der Pulmonalis im zweiten Intercostalraum rechts. Aktion leicht erschütternd. Der erste Ton ist leicht unrein. Puls regelmäßig, nicht ganz gefüllt. Abdomen: Graviditas Mens VII. Kein Druckschmerz. Keine pathologische Resistenz. Keine Lymphknotenschwellungen. Abgesehen von der linken oberen Extremität sind die Extremitäten frei beweglich. Trophik nicht gestört. Reflexe beiderseits auslösbar, nicht pathologisch gesteigert.

Lokalbefund: Links hinten unten stark abgeschwächter Klopf-schall der Lungen. Nahezu ganz aufgehobenes Atemgeräusch. Es besteht Klopfschmerz über der linken oberen Brustseite und der linken Axilla. Bei Bewegung des linken Armes spontan Schmerzangabe. Bewegung im linken Schultergelenk endgradig eingeschränkt. Eingeschlafenes Gefühl im linken Unterarm und in der Hand. Heftiger dauernder Spontanschmerz.

Röntgenbefund: Durchleuchtung und Aufnahme der Brustorgane in zwei Ebenen: Bei Graviditas etwas hoch gedrängtes, ausreichend verschiebliches Zwerchfell. Plattenförmige Atelektase im linken Unterfeld. Zwei mandarinengroße, rundliche, scharf begrenzte und massive Verschattungen in der linken Spitze und im linken Oberfeld. Auf der seitlichen Aufnahme projiziert sich die in der Spitze sitzende tumoröse Verschattung nach ventral, die etwas darunter im linken Obergeschoß sitzende nach dorsal. Die übrige Lunge ist frei von infiltrativen Verschattungen. Herz etwas quergelagert, links betont, ohne typische Fehlerform, von gutem Tonus.

Wegen der Gravidität soll mit allen Mitteln versucht werden, den operativen Eingriff bis nach der Geburt, die eventuell im achten Monat eingeleitet werden mußte, zu verschieben. Nach drei Stellatuminfiltrationen ist die Patientin praktisch beschwerdefrei und wird am 14.V. entlassen.

Wiederaufnahme der Patientin am 21.VI.1955:

Zwischenanamnese: Nach ihrer Entlassung aus dem letzten stationären Aufenthalt bis heute, habe sich das pelzige Gefühl im linken Arm bis vor in die Fingerspitzen weiter verstärkt. Es bestehe zur Zeit ein Einschlafgefühl von den Fingerspitzen bis hinauf hinter den linken Ellenbogen bzw. in der linken Hand und dem gesamten linken Unterarm. Neu habe sich bei der Patientin ein kleinapfelgroßer, harter, nicht beweglicher Knoten in der linken Schulter gebildet, der rasch wachse. Bei Flachliegen sei der Knoten nicht zu fühlen. Auch sei die Atmung nicht im geringsten behindert. Überhaupt bestünden sonst insgesamt gar keine Beschwerden. Wegen des schnellen Wachstums der Geschwulst im linken Thoraxraum erfolgte erneute Einweisung durch den Hausarzt.

Lokalbefund: Der Tumor ist jetzt auch als harte Geschwulst über dem linken Schlüsselbein und an der unteren linken Halsseite zu tasten. Die subjektiven Beschwerden sind erstaunlicherweise gering.

Röntgenbefund: Deutliche Größenzunahme der schon im Vorbefund beschriebenen Tumoren, die jetzt das ganze linke obere Thoraxdrittel einnehmen. Der mehr dorsal gelegene bis in Höhe des sechsten Brustwirbels reichende Tumor grenzt breitbasig an die dorsale Brustwand, der ventrale endet etwa zwei Querfinger höher. Eine Knochendestruktion an Rippen und Wirbelsäule stellt sich auf der anterior-posterioren Aufnahme nicht dar.

Dem dauernden Drängen der Patientin auf Entlassung wird am 28.VI. stattgegeben, da einmal die subjektiven Beschwerden gering sind und und zum anderen erst nach der Geburt um den 23.VII. eine nochmalige Thoracotomie in Frage käme. Jetzt hat man allerdings nach dem klinischen und röntgenologischen Befund den Eindruck, daß es sich im Gegensatz zu der im Jahre 1953 angenommenen benignen Geschwulstbildung um eine maligne handelt.

Wiederaufnahme der Patientin am 3.VIII.1955:

Zwischenanamnese: Am 10.VII. komplikationslose Geburt. Der Tumor wuchs weiter. Die Schmerzen wurden stärker. Das pelzige Gefühl ist nun über den ganzen linken Arm und die Hand bis in die Fingerspitzen verbreitet. Die Hand ist blaß und über den Fingergelenken bronzefarben. Bei Berührung des Knotens seitlich des linken Hal-

ses empfindet die Patientin das Gefühl eines elektrisierenden Strahles durch den linken Arm und den linken Brustkorb.

Befund: Der Allgemeinzustand der Patientin ist nahezu der gleiche wie bei ihrer Entlassung am 28.VI.. Die Patientin ist weiterhin in geschwächtem Zustand geblieben. Sie erbricht jetzt. Die Pulszahl ist auf 50/Minute gesunken. Der Blutdruck beträgt 120/40. Die Herzaktion ist laut und erschütternd. Das Gesicht ist blaß. Die Augäpfel sind des öfteren nach oben hinten zurückgesunken.

Lokalbefund: Über dem linken Lungenfeld fast kein Klopfeschall und kein Atemgeräusch. Besonders über dem Oberlappen ist nichts zu hören. Auch die Verschieblichkeit der Grenzen nach cranial zu ist nicht zu bemerken. Über der linken Supraclaviculargegend und vor der linken Halsseite ragt ein ungefähr gänseeigroßer Tumor mittelharter Konsistenz hervor, der auf der Unterlage nicht verschieblich ist. Der linke Arm ist nur etwa 60 Grad von der Achsehöhlengegend wegzubewegen und dies nur unter größten ziehenden Schmerzen. Die linke Hand kann nicht mehr zur Faust geballt werden. Es fehlen zum Faustschluß ungefähr 150 Grad. Der linke Unterarm und die linke Hand zeigen weniger Durchblutung als rechts. Der Blutdruck ist links nicht festzustellen. Subjektiv sind die Schmerzen hauptsächlich über dem lateralen linken Arm, der lateralen linken Brustkorbgegend und der linken Achselhöhle lokalisiert. Bei Berührung empfindet die Patientin in diesen Gegenden "elektrisiert" zu werden.

Röntgenbefund: Erhebliche Progredienz des tumorösen Prozesses, der jetzt über das obere linke Thoraxdrittel hinaus nach unten vordrängt.

Man hat den Eindruck, daß es sich bei der Patientin um eine maligne Geschwulstbildung handelt. Bei dem jetzigen schlechten Allgemeinzustand und der Art des Krankheitsbildes kommt eine nochmalige Operation nicht in Betracht. Am 5.VIII. wird die Patientin zur Bestrahlung verlegt.

III. Ergebnisse:

1. Häufigkeit, Geschlechtsverteilung und Alter

Der Anteil der partiell intrathoracalen Strumen ist mit 10 bis 15 % aller Strumen häufig. Die total intrathoracalen Strumen machen nur 0,2 bis 0,8 % aller Strumen aus. Aberrante Strumen sind sehr selten. Hinsichtlich der Geschlechtsverteilung überwiegt das weibliche Geschlecht. Im Durchschnitt dürfte die Relation Frauen zu Männer 4:1 betragen. Die meisten Patienten sind über 50 Jahre alt. Häufig wurden auch früher schon cerviale Schilddrüsenoperationen durchgeführt. Ellis, Good und Seybold berichten über 24 Fälle, von denen 17 Frauen ausmachen. Zwei Drittel der Kranken sind über 50 Jahre alt. 12 Patienten hatten früher schon Schilddrüsenoperationen durchgemacht.

Demmer zeichnet 6 Fälle auf, die alle Frauen betreffen.

Reeve, Rubinstein und Rundle finden unter 194 Patienten mit intrathoracaler Struma 148 Frauen und 46 Männer. Bei beiden Geschlechtern ist die Häufigkeit relativ viel höher bei älteren Untersuchten. Wenige der Kranken sind unter 50 Jahre alt. Jenseits des 50. Lebensjahres steigt die Kurve der Häufigkeit mit zunehmendem Alter an.

Mc. Cort beschreibt 28 Fälle, wobei es sich auch meist um ältere Menschen handelt. Das Geschlecht spielt jedoch keine Rolle. Ebenso kann Scheicher keine geschlechtliche Bevorzugung dieser Erkrankung feststellen.

Bei Franke und Ganz dagegen überwiegt das weibliche Geschlecht.

Nach Novi finden sich sowohl die verhältnismäßig selten beobachteten hinteren, intrathoracal gelegenen Kropfformen als auch die nach vorn gelegenen fast durchwegs bei Frauen.

Jonston und Twente beobachten das Auftreten der intrathoracalen Struma erst im mittleren und späteren Lebensalter.

In unserem Krankengut beträgt die Relation Frauen zu Männer 1:3. Damit finden wir einen höheren Prozentsatz an Männern als allgemein in der Literatur angegeben wird. Das Durchschnittsalter unser-

er Patienten entspricht mit 64 Jahren dem meist beschriebenen. Die jüngste Patientin ist 52 Jahre, der älteste Patient, bei dem es sich um ein Rezidiv handelt, ist 71 Jahre.

2. Symptome

Da das Mediastinum aus lockerem, sehr elastischem Gewebe besteht, kann die intrathoracale Struma selbst bei größerer Ausdehnung über Jahre symptomlos bleiben. Oft wird sie daher zufällig bei einer Röntgenreihenuntersuchung oder bei einer Untersuchung aus anderen Gründen entdeckt.

Beschwerden treten erst dann auf, wenn es zu Alterationen benachbarter Organe kommt. Dabei bestimmen Größe und Lage das Ausmaß der Symptome bei dem betreffenden Patienten. Die Ursache liegt meist in Verdrängungs- oder Druckerscheinungen, die gewöhnlich kaum von den subjektiven und klinischen Symptomen anderer Mediastinaltumoren zu unterscheiden sind. Die Patienten klagen gewöhnlich über Allgemeinbeschwerden wie Nervosität, Husten, Schwindel, Erstickungsanfälle, Angst, Beklemmungsgefühl, Herzklopfen, Wallungen nach dem Kopf und Benommenheit.

Strumen im Spatium costovertebrale können dabei am längsten symptomlos bleiben. Sie breiten sich nach lateral und dorsal aus und verdrängen so allmählich die Lunge. Sie führen erst in sehr weit fortgeschrittenem Stadium zu Atemnot. Dabei sind Hustenreiz und ein leichtes Druckgefühl die einzigen Symptome.

Breiten sich die Strumen im Spatium mediastinale aus, so treten im Gegensatz dazu sehr frühzeitig schwerere Beschwerden auf wie Dyspnoe, Cyanose, Einflußstauung und Lähmung der Nervi recurrens und phrenicus.

Die Anamnese unserer acht Patienten war oftmals stumm oder deutete ganz allgemein auf das Vorliegen eines expansiven Prozesses im Mediastinum hin.

So wurde bei zwei Patienten rein zufällig durch eine Röntgenuntersuchung ein mediastinaler Tumor entdeckt. Bei der einen Patientin (Fall IV) waren zwei Kollegen ihres Mannes an Tuberkulose erkrankt.

Daraufhin wurde auch bei ihr eine Röntgenaufnahme angefertigt und ein Tumor in der rechten oberen Lunge festgestellt. Die andere Patientin (Fall VIII) wurde auf Veranlassung des Arbeitsamtes geröntgt. Es fand sich eine Verschattung der linken Lunge, die als Lungentuberkulose diagnostiziert wurde. Erst als die Verschattung nach tuberculostatischer Behandlung nicht zurückging, im Gegenteil zunahm, wurde eine genaue klinische Untersuchung durchgeführt.

Vier Patienten klagten über Beschwerden beim Atmen. Bei einem Patienten (Fall II) traten im Verlaufe der Behandlung einer lumbalen Bandscheibenprotrusion stenocardische Beschwerden und Kurzatmigkeit auf. Bei näherer Befragung gab der Patient an, dieselben Beschwerden schon früher bei anstrengenden Arbeiten und beim Treppensteigen gehabt zu haben. Die daraufhin erfolgende Röntgenaufnahme bestätigte den Verdacht eines Mediastinaltumors. Ein weiterer Patient (Fall III) hatte seit drei Jahren langsam zunehmende Beschwerden bei der Atmung. Zeitweise bestand Luftnot, besonders bei Belastungen, nach Witterungswechsel und während der Nacht. Der dritte Patient (Fall VI) hatte erst seit einigen Monaten starke Beschwerden beim Atmen. Der letzte Patient (Fall VII) wurde bereits vor 25 Jahren wegen einer Struma operiert. Er war zehn Jahre beschwerdefrei, dann litt er an Atemnot. Diese verschlimmerte sich während des letzten Jahres. Es bestand offenbar eine Rezidivstruma, jetzt intrathoracal.

Bei einer anderen Patientin (Fall V) wurde vor einem Jahr ein Lungentumor röntgenologisch gesichert. Mittlerweile nahmen die Beschwerden sehr zu. Die Patientin litt an Schmerzen in der linken Thoraxhälfte oberhalb der Mamma, die in die linke Achselhöhle ausstrahlten. Weiter hatte sie Schmerzen in der Gegend der Spina scapulae, die nach links in Hals- und Achselgegend ausstrahlten. Ebenso schmerzte sie das Heben des linken Armes in der Achselhöhle. Bei Anstrengungen und schnellem Laufen war das Ausatmen für sie schmerzhaft.

Eine Patientin (Fall I) schließlich hatte überhaupt keine Beschwerden. Sie stellte lediglich das Dickerwerden der rechten Halsseite fest.

Gewichtsverlust und Fieber sind im Rahmen derartiger Tu-

moren als allgemeine Krankheitssymptome zu werden.

Manchmal wird als äußeres Zeichen eine Zunahme des Halsumfanges festgestellt, da die intrathoracale Struma oft gleichzeitig mit einer cervicalen entsteht (Fall I). So bestand bei 24 Fällen, die Ellis jr., Good und Seybold beschreiben bei 14 eine palpable Struma am Hals.

Carcassonne, Guerinel und Dor stellen hervor, daß die intrathoracalen Strumen häufig nach einer anterioren Thyreoidektomie entdeckt werden. Diese Strumen treten unter dem Bilde einer thyreoidalen oder mediastinalen Symptomatologie zum Vorschein. Eine Thyreotoxikose in Form des Morbus Basedow ist bei den intrathoracalen Strumen nur selten festgestellt worden. Tala nimmt die folgende noch genauer Einteilung vor:

1. Kompressionserscheinungen:

Dyspnoe

Schmerzen im oberen Hals oder der oberen Brustpartie

Husten

Schluckbeschwerden

Heiserkeit

2. Toxische Symptome:

Herzklopfen

Schwitzen

Nervosität

Müdigkeit und Schwäche

Abmagerung

In der oberen Thoraxapertur üben die Strumen zuweilen einen Druck auf die großen Arterien und Venen aus. Dabei werden die Arterien verdrängt. Die Arteria carotis wird dabei oft bis an die Hinterwand des Kopfnickers gehoben. Einseitig kann der Carotis- oder Radialis-puls wie beim Aneurysm abgeschwächt sein (Kreuzfuchs). Die Aorta kann nach unten verschoben, seitlich verdrängt oder zwischen Struma und Hauptbronchus eingezwängt werden. Die Venen hingegen werden sehr bald komprimiert. Betroffen werden vor allem die Venae jugulares, anonyma, subclavia und sogar die Vena cava superior. Ist der Tumor gutartig, so erfolgt die Kompression langsam. Es können sich Kollateralkreisläufe ausbilden, wobei vor allem

die Intercostalvenen, die Vena azygos und die Vena hemiazygos einbezogen werden. Bei malignen Tumoren, die schnell wachsen, hat der Organismus nicht genügend Zeit einen solchen Kollateralkreislauf auszubilden. Es entsteht so das klassische Bild einer Einflußstauung mit gedunsenem Gesicht, zahlreich erweiterten Venen am kurzen Hals und an der vorderen Brustwand bis es schließlich zur Ausbildung eines Caput Medusae kommt. Stauungserscheinungen an den Armen verschwinden auch beim Heben derselben nicht. Ebenso können sich in diesen Bereichen Ödeme ausbilden. Ganzig schreibt, daß Ödeme an den oberen Extremitäten häufiger vorkommen als an den unteren, da hier der venöse Abfluß durch den Kropf behindert ist. Häufig findet man gleichzeitig eine Hypertonie und einen vermehrten Reststickstoff. Cyanose und Hämoptyse sind auf Stauungserscheinungen im kleinen Kreislauf zurückzuführen.

Neben den Druckerscheinungen auf das Gefäßsystem sind diejenigen auf den Respirationstrakt von entscheidender Bedeutung. Bruns schreibt, daß nicht die Größe der Struma an sich, sondern hauptsächlich ihre Lage zur Trachea und ihr Druck auf die Trachea die Gefahr in sich birgt. Deshalb sind die großen pendelnden Strumen viel unschädlicher als die oft kaum sichtbaren kleinen tief liegenden, namentlich intrathoracalen Strumen. Die Verdrängung der Trachea ist bei den vom linken Schilddrüsenlappen ausgehenden Strumen stärker als bei jenen, die vom rechten ausgehen. Über Monate und Jahre kann sich durch die Struma eine zunehmende Stenose der Trachea entwickeln. Diese könnte nicht zur Atmung ausreichen, wenn sich die Lunge nicht ganz allmählich daran angepaßt hätte. Daraus resultieren Atemnot und Kurzatmigkeit. Diese Symptome werden unter dem Begriff "Kropfasthma" zusammengefaßt. Die Atmung ist angestrengt und mühsam, besonders bei irgendwelchen Anstrengungen, und bedarf häufig der Auxiliäratemuskulatur. Es besteht ein vorwiegend inspiratorischer Stridor. Überall sind bronchitische Geräusche zu hören. Ein charakteristisches Symptom ist häufig das Auftreten von Atemnot bei Neigung des Kopfes nach der Seite der Struma verursacht durch Verstärkung der Luftröhrenkompression. Die Vorgeschichte kann jahrzehntelang zurückliegen, ohne ein Fortschreiten der Beschwerden erkennen zu lassen. Diese

überfallen den Kranken eines Tages blitzartig. Wird die Lichtung der Trachea durch eine Schleimhautschwellung infolge eines Katharrhs oder durch plötzliche Zunahme des Kopfdruckes, der durch Blutung oder Entzündung der Struma entstehen kann, weiter eingengt, so können innerhalb weniger Stunden Erstickungsanfälle auftreten. Lahey erklärt diese durch eine Schleimansammlung in der Trachea unterhalb der durch den Kropf eingengten Stelle. Während des Schlafens in liegender Stellung verlagert sich der Schleim an den engsten Trachealpunkt und verursacht eine völlige Obstruktion. Infolge der Atemnot erwacht der Patient. Durch seine Bemühungen die freie Atmung wieder zu erlangen wirft er den Schleimpropf aus. Damit ist der Anfall vorüber. Bruns berichtet, daß hin und wieder unerwartete Todesfälle durch Asphyxie bei solchen Kropfkranken vorkommen. Dabei wird bei raschen Bewegungen und Lageveränderungen des Kropfes und des Halses die Trachea von beiden Seiten her komprimiert. Sie wird glatt gedrückt und es kommt zum Verschuß des Lumens. Man spricht daher von "Säbelscheidentrachea". Einseitiger Druck führt zum Ausweichen der Trachea. Meist wird dabei die Trachea noch um ihre Längsachse gedreht. Eine ringartige Umklammerung durch die Struma ist am gefährlichsten. Wuhrmann beschreibt die sehr gefürchtete durch den lokalen Druck entstehende Zerstörung der Trachealknorpel, die sogenannte Tracheomalazie. Dabei wird der Knorpel so weich, daß sich die Luftröhre bei starker Einatmung wie ein dünner Gummischlauch zusammenlegt. Die Struma, die den Druck ausübt, gibt dabei oft noch genügend Halt, sodaß eine Lichtung frei bleibt. Nach der Operation kann es zu einer plötzlichen Erstickung kommen, da die erweichte Luftröhre ihre Stütze verloren hat.

Von seiten der Lunge werden chronischer Bronchialkatharrh, Bronchiektasen und Emphysem bemerkbar. Kocher spricht von einer "Kropflunge". Infolge einer Kompression des Ductus thoracicus an der Einmündungsstelle durch eine Struma kann ein Chylothorax entstehen. Manche Patienten klagen über Auswurf. Das Sputum kann klar sein oder auch Haare, z.B. beim Teratom, Tumorgewebe oder Blut enthalten. Stärkere Hämoptoen deuten auf einen Durchbruch des Tumors in die Trachea, den Bronchialbaum oder das Lungenparenchym hin.

Blutbeimengungen im Sputum sind aber stets als ein alarmierendes Symptom für das Vorliegen eines malignen Prozesses zu deuten (Schmidt-Mende).

Ist der Kehlkopf an der Verdrängung beteiligt, so kommt es nur selten zu Knorpelerweichung und zum Zusammenfallen der Luftröhre, denn so hoch gelegene Kröpfe haben genügend Raum zur freien Entwicklung. Häufiger ist eine Verdrängung nach einer Seite. Der Kehlkopf wird abgeplattet, einseitig hochgehoben, gedreht oder gekippt. Das Herz kann durch eine Struma verformt sein, es handelt sich um das sogenannte "Kropfherz". Seley beschreibt eine Verdrängung des Herzens nach links. Eine solche Verdrängung des Herzens kann zu Rhythmusstörungen, Blutdruckschwankungen und zu stenocardischen Beschwerden führen, die oft mit Abweichungen im Elektrokardiogramm einhergehen. Es kann auch eine Dilatation des rechten Herzens mit nachfolgender Atrophie einsetzen (Bruns).

Der sehr elastische Ösophagus ist wesentlich anpassungsfähiger. So bleiben selbst erhebliche Verlagerungen symptomlos. Erst in einem fortgeschrittenen Stadium kommt es zu Schluckbeschwerden. Mc. Malson schreibt über einen Fall, bei dem die Struma hinter den großen Gefäßen liegt. Trachea und Ösophagus verlagerten sich nach vorne. Durch weiteres Wachstum kam es zur Verwölbung in die rechte Thoraxhöhle.

Wird von den Patienten Brustschmerz angegeben, so liegt der Tumor meist nahe der Brustwand. Häufig ist er auch pleuritischen Natur.

Auch der Plexus brachialis wird durch eine intrathoracale Struma komprimiert (Ganzig). Es wird eine Neuritis axillaris angenommen. Dadurch kann eine Atrophie der von dem Plexus versorgten Muskulatur und eine herabgesetzte faradische Erregbarkeit hervorgerufen werden.

Oft findet sich eine Beeinträchtigung von Nerven im Bereich der Struma. So werden Recurrens-, Sympathicus-, Vagus- und Phrenicusstörungen beobachtet.

Recurrensschädigung äußert sich in Heiserkeit. Mc. Cort beschreibt unter 28 Fällen einmal eine Stimmbandlähmung. Nach Wegelin wird bei tiefer liegender Strumen mehr der rechte, bei

höher liegenden mehr der linke Nervus recurrens betroffen.

Wilhelm stellt fest, daß der linke Nervus recurrens mehr einer Schädigung ausgesetzt ist als der rechte. Das häufigere Vorkommen einer Lähmung dieses Nerven wird auf die Verdrängung des Aortenbogens nach links und die hierdurch verursachte Zerrung des Nervus recurrens zurückgeführt.

Ein Horner'scher Symptomenkomplex (Enophthalmus, Miosis, Lidptose), Speichelfluß, einseitige Hyperhidrosis und halbseitige Gesichtsrötung können als Ausdruck einer Sympathicusparese schon frühzeitig auf einen expansiven Prozeß im Mediastinum hinweisen. Von Sarbo berichtet über einen Fall einer intrathoracalen Struma, bei dem als vorstechendstes Symptom profuses Schwitzen in der Achselhöhle und am After auffiel. Der Verfasser führt das auf den Reizzustand des Sympathicus, hervorgerufen durch eine Hyperthyreotoxikose, zurück. Sehr merkwürdig war auch, daß der Patient seit zweieinhalb Jahren an schmerzhaftem Druck in der rechten Achselhöhle litt, der so unangenehm wurde, daß er sich ganz unförmige Kleidungsstücke anschaffen mußte. Erscheinungen eines Hyperthyreoidismus findet man in 10 bis 50 % (Johnston jr. und Twente).

Eine Patientin in unserem Krankengut (Fall V) gab an, daß sie seit der Operation nur auf der rechten Seite schwitze. Die Haut der linken Seite sei immer, auch bei größter Hitze, trocken. Wahrscheinlich stand das operierte intrathoracale Neurofibrom mit dem Grenzstrang in Verbindung. Die Ursache abdominaler Beschwerden wie Singultus, Erbrechen und Durchfälle kann manchmal nicht gefunden werden. Bei genauer Untersuchung des Thorax findet man dann manchmal eine Tumorf infiltration oder eine Druckläsion der Vervi Vagi. Bei Schädigung des Nervus phrenicus klagt der Patient häufig über Schulterschmerzen (Fall V). Die ausgeprägteste Form einer Parese des Nervus phrenicus ist die Zwerchfelllähmung (Ellis).

3. Diagnose und Differentialdiagnose

Das Kropfleiden hat nach Saegesser gegenüber anderen Krank-

heiten den Vorteil, daß der Kranke die Diagnose in der Mehrzahl der Fälle mit in die Sprechstunde bringt. Das trifft auf die Halsstruma zu, dagegen auf die intrathoracale Struma nur dann, wenn sie mit der Halsstruma in Verbindung steht.

Schmidt-Mende unterscheidet zwei Gruppen von Untersuchungsmethoden bei der Diagnostik:

1. Methoden mit deren Hilfe die Diagnose "Mediastinaltumor" gestellt werden kann.
2. Methoden, die darüber hinaus eine spezielle Art-diagnose des Tumors ermöglichen.

Dabei rechnet er zur ersten Gruppe die herkömmlichen Verfahren der Inspektion, Palpation, Perkussion und Auskultation, sowie die verschiedenen Röntgenuntersuchungen einschließlich Tomographie, Kymographie, Angiocardiographie, Pneumomediastinographie und Bronchographie.

Die Artdiagnose des Tumors erfolgt auf Grund der histologischen Untersuchung von Tumor- oder Metastasengewebe. Für die intrathoracale Struma kommen die Szintigraphie und der Radiojodtest hinzu, die einen wesentlichen Fortschritt bedeuten.

In unserem Krankengut war die Röntgenaufnahme das wichtigste diagnostische Hilfsmittel. Sie wurde in all den acht Fällen mit Erfolg angewandt.

In Fall I fand sich eine Verdrängung der Trachea und des Ösophagus nach links und vorn. Das führte zur Annahme einer retrosternalen Struma, was sich auch bestätigte. Differentialdiagnostisch mußten noch ein Lymphogranulom und ein Lymphosarkom berücksichtigt werden. Fall V ergab im Röntgenbild einzig eine Verdrängung der Trachea nach rechts. Man dachte an: substernale Struma, aberrierende Struma, Dermoidcyste und Ganglioneurinom. Die Histologie ergab ein Neurofibrom. Fall VI ließ im Röntgenbild einen Tumor im hinteren oberen Mediastinum erkennen, der als mediastinale Struma diagnostiziert wurde. Auch hier wurde die Trachea verdrängt, und zwar nach ventral und rechts. In Fall VIII schließlich wurde eine über faustgroße intensive, scharf abgesetzte Verschattung des linken Oberfeldes gesehen. Man dachte an ein Neurinom oder an ein Pleuraendotheliom. Die Histologie ergab ein Ganglioma embryonale sympathicum. In diesen vier

Fällen war die Röntgenaufnahme das einzige diagnostische Hilfsmittel.

Bei den folgenden kamen Perkussion und Auskultation, die Bronchoskopie oder das Kymogramm hinzu. So war in Fall IV der Klopfschall nach hinten etwas verkürzt. Das Röntgenbild ergab im rechten oberen Mediastinum einen apfelgroßen weichteildichten Schatten, der sich scharfkantig absetzte. Außerdem fand sich eine geringe Eindellung der Trachea. Es kamen differentialdiagnostisch in Frage: Struma aberrata, Fibrom, Lipom, Dermoid, Teratom, umschriebener Hodgkin-knoten und schließlich ein Sympathicusneurinom, das dann durch die histologische Untersuchung bestätigt wurde. In Fall VII ergab das Röntgenbild eine Verdrängung und Einengung der Trachea von rechts und dorsal nach links und etwas nach ventral. Rechts fand sich weiter eine Verbreiterung des oberen Mediastinums, die dreieckförmig nach abwärts bis zum oberen Hiluspol reichte. Hinzukamen perkutorische und auskultatorische Befunde. Der Klopfschall war hyper-sonor, das Vesiculäratmen abgeschwächt. Man hörte bronchitische Geräusche, Giemen, Brummen und feuchte Rasselgeräusche. Es handelte sich hierbei um ein malignes nach substernal reichendes Strumarezidiv.

In Fall III ergab das Röntgenbild einen glatt abgegrenzten Tumor im vorderen oberen Mediastinum mit Verdrängung und Einengung der Trachea und zudem ein gering links verbreitertes aortenkonfiguriertes Herz. Die Bronchoskopie ergab einen noch genaueren Befund, und zwar eine Einengung der Trachea von rechts hinten her, eine verplumpte und verbreiterte Bifurkation und eine Einengung des rechten Hauptbronchus im Bereich der Bifurkation von rechts hinten her auf die Hälfte seines Lumens. Es handelt sich um eine substernale Struma.

Schließlich wurde in Fall II neben der Röntgenaufnahme ein Ruhekymogramm und ein Bronchogramm angefertigt. Im Röntgenbefund fand sich eine Verdrängung der Lunge nach hinten, der Bifurkation nach rechts und der unteren zwei Drittel des Ösophagus nach rechts. Das Herz wurde von einem doppelfaustgroßen, der linken Wand fest und breit aufsitzenden Tumorschatten in den rechten Thoraxraum verdrängt. Der Tumor zeigte Eiform und glatte Konturen. Im Ruhekymogramm erkannte man nur im unteren Abschnitt des linken Herzrandes

Pulsationen. Das Bronchogramm zeigte eine Verdrängung des Bronchialbaumes der Lunge von dem im vorderen und linken Mediastinalraum liegenden Tumor nach dorsal und der Bifurkation nach rechts.

Die Diagnose lautete Dermoidcyste.

Die Blutsenkungsgeschwindigkeit und das Differentialblutbild, die routinemäßig angefertigt werden, sind, solange keine entzündlichen Prozesse oder maligne Entartung vorliegen, normal.

Der Grundumsatz wird nur dann verändert, wenn eine Unter- oder Überfunktion der Struma vorliegt. Außerdem ist das Ergebnis nicht als absoluter Gradmesser der Schilddrüsenfunktion aufzufassen.

Bei der Inspektion, Palation, Perkussion und Auskultation fallen nur gröbere Veränderungen auf, die selten in einem frühen Stadium vorhanden sein dürften. Ihre Verwertbarkeit ist begrenzt, da durch sie wohl kaum die tatsächliche Größe der Struma ermittelt werden kann.

Als unmittelbare Feststellung bei der Inspektion kann wohl eine Zunahme des Halsumfanges gelten. Weiterhin sehen wir häufig eine Cyanose, einen Kollateralkreislauf an der vorderen Brustwand und schließlich das klassische Bild der Einflußstauung.

Bei der Palpation ist zweifellos mehr Übung und Erfahrung nötig. Damit die Muskeln entspannt sind, wird in mäßiger Strecklage des Kopfes und des Halses bei guter Unterstützung palpiert. Man fühlt dann, wenn der Patient schluckt oder hustet, den Anprall der intrathoracalen Struma oder den oberen Teil davon. Die Struma ist dabei nach unten nicht abzugrenzen, auch beim Schluckakt nicht. Ganzig schreibt hierzu: "Das, was palpiert werden kann ist eine undeutliche Resistenzvermehrung im Jugulum, eine kuppelartige, nicht pulsierende Vorwölbung hinter dem Brustbein und den Claviceln mit meist glatter Oberfläche."

Perkutorisch läßt sich der hinter dem Brustbein liegende Kropf oft als entsprechende Dämpfungszone nachweisen. Ganzig dagegen behauptet, daß die Perkussion Täuschungen zuläßt. Überdies ist der Nachweis einer Dämpfung keineswegs charakteristisch für die Struma intrathoracalis. - Der Perkussion entgeht eine Vergrößerung des Herzens nicht, die meistens beide Herzhälften betrifft.

Sie findet sich fast ausnahmslos bei mediastinalen Strumen. Der Spitzenstoß ist außerhalb der Mamillarlinie zu tasten, der Sternalrand wird nach rechts überschritten (Ganzig).

Die Auskultation ergibt eine doppelseitige Abschwächung oder Aufhebung des normalen Atemgeräusches bei vorhandenem Emphysem. Bronchialatmen ist Ausdruck einer Kompression oder einer Atelektase der Lunge. Trockene Rasselgeräusche finden sich als Pfeifen, Giemen und Brummen bei Verengung der Bronchien, bei Schwellung der Bronchialschleimhaut und bei Anwesenheit zäher Sekrete, welche den Bronchien aufliegen und durch den Luftstrom der Atmung in Schwingungen gebracht werden. Feuchte bzw. blasige Rasselgeräusche entstehen bei Anwesenheit von Eiter, Blut oder Ödemflüssigkeit im Bronchialbaum durch Platzen von Luftblasen in der jeweiligen Flüssigkeit.

Die Diagnose der intrathoracalen Struma stützt sich im wesentlichen neben dem klinischen Untersuchungsbefund auf die Durchleuchtung und auf die Röntgenaufnahme in zwei Ebenen. Die Durchleuchtung des Thorax verläuft langsam fließend, in aufrechter Haltung drehend sowie bei Vor- und Rückwärtsneigung unter gleichzeitigem Atempressen. Die Röntgenaufnahme soll mit Feinrasterblende bei mittlerer Kopfhaltung ohne Überstreckung des Halses durchgeführt werden. Diese Verfahren ermöglichen eine Aussage über Größe und Lokalisation des Tumors. Im Röntgenbild kann man z.B. eine Verdrängung der Trachea, eine Stenose der Trachea, Atelektasen entstanden durch die Kompression des Lungengewebes, eine Stauungslunge bedingt durch die Kompression der Lungenvenen, eine Verdrängung des Herzens nach links, eine Dilatation des rechten Herzens oder eine Verdrängung und Knickung des Aortenbogens erkennen. Genaueren Aufschluß geben dabei Schichtaufnahmen. Ein wertvolles Hilfsmittel ist die gleichzeitige Kontrastdarstellung des Ösophagus. Die topographische Lage des Tumors zum Ösophagus kann festgestellt werden und weiter können ösophaguseigene Prozesse wie ein Ösophaguscarzinom von anderen Mediastinaltumoren abgegrenzt werden. Wenn der Tumor dem rechten oberen Mediastinum halbkugelig aufsitzt, dazu die Trachea und eventuell auch den Ösophagus stark verdrängt, so wird es sich um eine Struma handeln können.

Diese intrathoracale Struma macht im Röntgenbild im allgemeinen eine rundliche oder dreieckförmige Verbreiterung des Mittelschattens, wobei nach unten eine Abrundung erfolgt. Die tiefe Struma setzt sich gewöhnlich durch winklige Einziehung vom Herz- oder Gefäßschatten ab (Kreuzfuchs). Die benigne intrathoracale Struma ist scharf begrenzt. Sind die Konturen unscharf, so spricht das für ein infiltratives Wachstum. In der strumaverdächtigen Verschattung sind oft in typischen schollenartigen Anordnungen Verkalkungen nachweisbar. Diese werden als regressiver Prozeß aufgefaßt und sind wahrscheinlich eine Folge mangelhafter Ernährung der Struma (Diethelm). Bei uns fand sich eine derartige Verkalkung lediglich in Fall III. - Martens ist der Ansicht, daß eine sichere Diagnose nur mit der Röntgenaufnahme zu stellen ist. Er schildert den sehr interessanten Fall eines Kranken, bei dem Fettstühle, Diarrhoen, Milztumor und schwere Abmagerung den Verdacht auf eine Abdominalerkrankung lenkten. Schließlich wurde durch eine Röntgenaufnahme eine intrathoracale Struma entdeckt. - Die endgültige Diagnose ist aber erst bei der Operation oder gelegentlich auch histologisch zu stellen.

Neben der Verdrängung und der etwaigen Einengung der Trachea ist bei der Durchleuchtung das am meisten charakteristische Zeichen die Hebung des Tumors beim Husten und Schlucken. Diese Bewegung ist zwar nicht absolut beweisend, da auch das Aortenaneuysma und andere raumbeschränkende Prozesse des Mediastinums gleiche Phänomene aufweisen können, aber das Bewegungsausmaß ist bei Strumen viel größer. Bei uns zeigte Fall I eine solche deutliche Schluckverschieblichkeit. Nicht immer spricht eine mangelnde oder fehlende Schluckverschieblichkeit für die Malignität. So behindert bei großen Strumen die obere Thoraxapertur die Schluckverschieblichkeit. Engel und Holitsch machen darauf aufmerksam, daß das vor dem Röntgenschild sichtbare Aufwärtssteigen des Kropfschattens beim Schlucken am Manubrium sterni auch perkutorisch nachweisbar ist. Die durch die Struma verursachte Dämpfungszone auf dem Manubrium sterni oder auf einer bzw. auf beiden Seiten davon rückt beim Schlucken nach aufwärts. Dieses Symptom soll mit voller Sicherheit die Dämpfung als durch den intrathoracalen Kropf bedingt beweisen.

Die Schluck- und Hustenbewegung hängt dabei neben dem geweblichen Zusammenhang mit der Trachea offenbar nur vom Bewegungsspielraum der Struma ab. Dieser ist bei tief sitzenden Strumen genügend groß (Diethelm).

Wasmuth unterstreicht den großen Vorteil der Röntgenreihenuntersuchung. Bei ihr werden die Tumoren häufig entdeckt bevor sie Beschwerden gemacht haben und bevor die Patienten geschädigt sind. Zwei von unseren acht Patienten wurden durch eine derartige Untersuchung erfaßt (Fall IV und Fall VIII).

Bei der Durchleuchtung muß eine Pulsation des Tumors ausgeschlossen werden, um die Verwechslung mit einem Aneurysma zu vermeiden. Da bei diesem die Beziehung zum Herzen außerordentlich eng ist, kann man ein Kymogramm anfertigen, das dann eine entsprechende fortgeleitete Pulsation zeigt. Rothe beschreibt einen Fall, bei dem nach dem klinischen Bild der Verdacht auf ein Aneurysma des Truncus arteriosus bestand. Da das Kymogramm völlig stumm blieb, wurde dann doch unter Verdacht eines Mediastinaltumors operiert. Dabei zeigte es sich, daß ein Aneurysma der Arteria carotis vorlag, das - deutlich sichtbar bei der Operation - nur in der sagittalen und nicht in der frontalen Richtung pulsierte. - In zwei Fällen wurde bei uns eine Pulsation ausgeschlossen, dabei handelte es sich einmal um eine intrathoracale Struma (Fall I), das andere Mal um ein Neurinom (Fall IV).

Schoen beschreibt sieben Fälle, bei denen die Flächenkymographie nach Stumpf eine differentialdiagnostische Abklärung von Verschattung im oberen Mediastinum erlaubte. Die Aufnahmen sind während des Schluckaktes angefertigt. Der guten Verschieblichkeit einer wenn auch noch so großen intrathoracalen Struma werden die fehlenden oder nur sehr kleinen Bewegungsausschläge bei malignen oder entzündlich veränderten Strumen gegenübergestellt.

Die Angiocardiographie kann diagnostisch von großem Nutzen sein, wenn der Tumor mit dem Gefäßsystem in Zusammenhang steht oder von diesem ausgeht wie beim Aortenaneurysma.

Die Tomographie schließlich gibt Aufschluß über Größe und Lage des Tumors.

Bei der Pneumomediastinographie unterscheidet man eine

direkte und eine indirekte Methode. Bei der direkten liegt die Nadel zur Insufflation im Mediastinum selbst, bei der indirekten liegt die Nadel in einer entfernteren Gegend und somit gelangt hier die Luft sekundär ins Mediastinum. Als Insufflationsapparat wird ein Pneumothoraxgerät benutzt. Bei der direkten Methode benötigt man 500 ccm Luft, bei der indirekten 2000 ccm.

Bronchographie und Bronchoskopie sind sehr wichtig, da differentialdiagnostisch immer an ein Bronchialcarzinom zu denken ist. So kann man gleichzeitig mit Hilfe der Bronchoskopie Tumorgebilde entnehmen und dieses zur weiteren diagnostischen Klärung histologisch untersuchen.

Die Szintigraphie ergänzt bei der intrathoracalen Struma die Röntgenaufnahme wesentlich (Doering). Vor allem vermag sie oft zwischen Mediastinaltumor und retrosternaler Struma zu unterscheiden. Form, Größe und Lage der Struma können ebenso wie pathologische Veränderungen ermittelt werden.

Der radioaktive Jodtest hat sich bei der Differentialdiagnose der intrathoracalen Struma bewährt. Zu diesem Zweck erhalten die Patienten 24 Stunden vor der Untersuchung 50 Microcuries J^{131} per os. Durch Abtasten des Halses und der Brust mit einem Spezial-Geiger-Müller-Zählrohr wird jede Position des Zählrohres mittels eines auf die Hautoberfläche aufgeklebten Pflasters markiert. Nach Beendigung der Messungen wird die Brustregion des betreffenden Patienten photographiert und die Radioaktivität, die die Anzahl der Impulse pro Zeiteinheit angibt, in die durch die Plaster bedingten weißen Kreise auf der Photographie eingetragen. Wenn man die höchsten Meßwerte miteinander verbindet, erhält man eine "radioaktive Kontur" (Ansell), die das funktionierende Schilddrüsengewebe umschließt. Während der Nachweis von Radiojodanreicherungen im Brustraum eindeutig für Kropfwucherungen spricht, macht das Fehlen einer solchen Konzentration die Diagnose weniger wahrscheinlich, schließt jene Möglichkeit aber nicht aus. Intrathoracale Strumen, die kein Radiojod speichern, sind wahrscheinlich Sitz ausgebreiteter nekrotischer, cystischer oder gar maligner Alterationen. Bei einer Aufnahme über 15 % ist die Untersuchung beendet, bei einer Aufnahme unter 15 % soll eine Wiederholung des Testes nach

drei Tagen erfolgen. Hummon und Magalotti beschreiben unter anderem die folgenden zwei Fälle: Bei einer 50-jährigen Frau betrug die 24-Stundenspeicherung 60 %. Es erfolgte die Operation eines intrathoracalen Knotenkropfes mit Kalkeinlagerungen. Bei einer 66-jährigen Patientin mit Husten und Atemnot betrug die J^{131} Aufnahme 13 %. Die klinische Untersuchung und die positive Wassermannreaktion ergaben die richtige Diagnose eines Aneurysma der rechten Arteria innominata.

Die nächtlichen Erstickungsanfälle werden häufig mit asthmatischen oder stenocardischen Zuständen verwechselt (Ganzig). Das schwere Krankheitsbild wird also auf das Herz bezogen. Aber gegenüber der Angina pectoris fehlt der heftige Schmerz und die Todesangst. Der Kranke gibt wohl Druck- und Völlegefühl hinter dem Sternum an, auch ausstrahlende Beschwerden gegen die oberen Extremitäten, aber das Hauptsymptom ist doch die schwere Dyspnoe und Cyanose. Ganzig beschreibt einen Fall, der unter der Diagnose Asthma bronchiale vorgestellt wurde. Der Patient war jahrelang wegen eines Emphysems behandelt worden. In Wirklichkeit bestand jedoch eine gewaltige Struma intrathoracalis ohne äußerlich sichtbaren Halskropf.

Die Differentialdiagnose kann sehr schwierig sein. Allein aus Form und Kontur sowie der topographischen Lage lassen sich keine sicheren Rückschlüsse bezüglich der Diagnostik ziehen. Rothe stellt drei sehr ähnliche, glatt konturierte Rundschatten des Oberfeldes gegenüber, von denen der erste einer operierten Mediastinaltumor, der zweite ein Bronchialcarzinom und der dritte einen spezifischen Lungenprozeß mit Empyem und Interlobärbeteiligung darstellte. Selbst wenn man zusätzliche, spezielle Untersuchungsmethoden heranzieht, läßt sich manchmal die Diagnose nicht mit Sicherheit stellen.

Thymome müssen differentialdiagnostisch ausgeschlossen werden, welche noch anteriorer als die Struma liegen (Razemon und Ribet). Manche Thymome machen Allgemeinerscheinungen, die durch die Symptome einer progressiven, schweren Myasthenie gekennzeichnet sind.

Die Dermoidcysten und Teratome liegen auch sehr nahe dem

Sternum, doch zumeist reichen sie caudal tiefer. Dies lag bei uns in Fall II vor.

Die broncho-genetischen Cysten sitzen zwar auch paratracheal, sie sind jedoch meist transparenter.

Novi berichtet über einen Patienten, der seit einigen Monaten an Husten litt. Die Röntgenuntersuchung ergab in der erweiterten rechten Brustkorbhälfte eine über orangengroße Geschwulst, die als *Echinococcuscyste* gedeutet wurde. Bei der Operation erwies sich diese als cystische kolloidale Struma, die abgesehen von einem Gefäßstrang und Adhäsionen an der lateralen Wand von Luft- und Speiseröhre frei im Mediastinum lag.

Nach Servello bereiten fast nur die seltenen, im hinteren Mediastinum entwickelten Kröpfe differentialdiagnostische Schwierigkeiten. Sie lassen sich durch Luftfüllung des Mediastinalraumes (Pneumomediastinum) vor allem von den Sympathicusneurinomen dadurch unterscheiden, daß sie der Wirbelsäule oder dem Rippenwinkel nicht unmittelbar aufliegen. Die Luft breitet sich dort gleichmäßig aus und erlaubt so die Abgrenzung. Beim Schluckakt steigt der von der Schilddrüse ausgehende Tumor bereits beim Glottisverschluß nach oben. Eine nur mit der Luftröhre in Zusammenhang stehende Geschwulst nicht thyreogener Natur bewegt sich jedoch erst beim Schlucken selbst und dann nur wenig mit. Ein Ganglioma embryonale fand sich bei uns in Fall VIII.

Breitner beschreibt einen Fall, bei dem preoperativ eine gewöhnliche Struma diagnostiziert wurde. Während der Operation fand sich auch entsprechend der Annahme eine ganz normale Schilddrüse. Diese wurde jedoch histologisch als malignes Lymphom diagnostiziert.

In unserem Krankengut fanden sich vier intrathoracale Strumten (Fälle I, III, VI und VII). Drei Geschwülste gingen von Nerven aus (Fälle IV, V und VIII). Als letztes fand sich noch eine Dermoidcyste (Fall II).

Trotz der zahlreichen Untersuchungsmethoden wird es nicht immer gelingen die Diagnose vor der Operation restlos zu klären. Daher fordert Kuntzen, daß man sich nicht zu lange bei erschöpfenden diagnostischen Maßnahmen aufhalten sollte, da inzwischen wertvolle

Zeit für eine aussichtsreiche operative Behandlung verstreichen kann.

4. Therapie

Man unterscheidet zwei therapeutische Maßnahmen, die Operation und die Bestrahlung. Die wirksamste und aussichtsreichste Behandlung der intrathoracalen Struma stellt die Operation dar. Wie bei jeder Mediastinalgeschwulst wird auch hier eine frühzeitige und radikale Entfernung gefordert, selbst wenn noch keine Symptome nachweisbar sind. Man kann nie absehen, wann eine Struma maligne entartet, wann Verdrängungs- und Kompressionserscheinungen ausgelöst werden oder wann eine Blutung auftritt. Es ist aber zu bedenken, daß die aberrierende Struma das einzige funktionstüchtige Schilddrüsengewebe des Körpers sein kann, das dann nicht in toto entfernt werden darf. Hierin bringt das Szintigramm eine Aufklärung.

Den klassischen Zugangswegen lag das Bestreben zugrunde den Pleuraraum nicht zu eröffnen. Das Überdruckverfahren und später die Intratrachealnarkose brachten einen grundlegenden Wandel. Gefahren wie mediastinales Emphysem, Luftembolie, Lungenkollaps und schließlich Trachealkollaps mit drohender Erstickung durch Aspiration der erweichten Trachealwand werden durch die Intubationsnarkose auf ein Minimum herabgesetzt.

Die Methode der Wahl ist die antero-laterale oder posterolaterale Thoracotomie. Dieser Zugangsweg bietet eine gute Übersicht und ein weiträumiges Arbeitsfeld, das für einen radikalen Eingriff und eine exakte Blutstillung Voraussetzung ist.

Bei bedrohlichen Krankheitsbildern wie bei einer Sanduhrform der Struma mit Einklemmung in die obere Thoraxapertur oder bei Schwierigkeiten in der Versorgung des zum Jugulum ziehenden Gefäßstranges kann der alleinige transthoracale Zugang nicht genügen. Vielmehr wird hier ein kombiniertes Verfahren, und zwar der transthoracale-cervicale Zugang sicher von Vorteil sein.

Das Morcellement und die fraktionierte Ausräumung bei großen intrathoracalen Strumen gelingt fast immer.

Die Sternumspaltung ist als Notoperation zur Druckentlastung bei ma-

lignen inoperalen oder im Jugulum eingekeilten Strumen angezeigt. Unsere Patienten wurden alle in Intubationsnarkose operiert. Mit Ausnahme von zwei Fällen (Fall I und Fall VIII) wurde immer eine Rippenresektion durchgeführt. Bei fünf Patienten wurde eine Drainage angelegt (Fälle II, III, V, VI und VII). In Fall II wurden zweimal 100 ccm Exsudat und in Fall VII 500 ccm blutig seröse Flüssigkeit abgelassen. In Fall VIII wurden durch Pleurapunktion 400 ccm Exsudat gewonnen. Die häufigste postoperative Komplikation war der Pleuraerguß (Fälle I, III, IV, V, VII und VIII). In den Fällen II, III, IV und VIII fand sich eine Atelektase.

Von unseren acht thoracotomierten Patienten kamen drei ad exitum. Bei einem Patienten (Fall II) trat intra operationem eine schwere Blutung aus einer Vene auf. Die Blutungsquelle wurde nur schwer gefunden. Nach sechs Tagen kam es infolge Ateminsuffizienz und Herz- und Kreislaufversagen zum Exitus. Bei einem anderen Patienten (Fall III) war die Todesursache eine Duodenalblutung. Die Sektion ergab ein fünfmarkstückgroßes ins Pankreas penetrierendes Duodenalulcus. Der dritte Patient (Fall VI) starb an einer inneren Verblutung. Bei der Sektion fand man eine interstitielle bis in die Halsfascien reichende und eine intrathoracale Sickerblutung (900 ccm).

Bei einem Patienten (Fall VII) handelte es sich um ein Rezidiv. 25 Jahre zuvor war eine Kropfoperation am Hals durchgeführt worden. Jetzt lag ein malignes intrathoracales Strumarezidiv vor. Eine junge Patientin (Fall VIII), die wegen eines gutartigen Ganglioneurinoms operiert worden war, kam ein Jahr später zu uns wegen starker Schmerzen in der linken oberen Brustseite. Diese Schmerzen strahlten in die Axilla, den Arm bis in die Fingerspitzen aus. In der linken Schulter war ein harter, nicht beweglicher Tumor zu tasten, der rasch wuchs. Da die Patientin schwanger war, wurde eine Operation erst nach der Geburt des Kindes angesetzt. Es wurde lediglich eine dreimalige Stellatuminfiltration durchgeführt, wonach die Schmerzen zurückgingen. Aber drei Monate später - nach der Entbindung - war das maligne Rezidiv dermaßen fortgeschritten, daß als einzig mögliche Therapie nur noch eine Bestrahlung in Frage kam.

Die Einführung der intratrachealen Narkose lenkt geradezu auf die bisherigen Methoden der Chirurgie der intrathoracalen Struma hin (Hummel). Voraussetzung ist, daß es gelingt die Gummisonde über die Stenose hinauszuführen. Ist das nicht mehr möglich, so wird die Tracheotomie nötig. Aber auch ohne primäre hochgradige Stenose der Trachea kommt es gerade bei der Heraushebelung der Struma oft zu Erstickungserscheinungen oder wenigstens zu ungenügender Sauerstoffversorgung mit ihren deletären Folgen für Herz und Gehirn. Die intratracheale Kanüle gestattet durch zusätzliche Beatmung erhöhte Sauerstoffzufuhr und läßt den für die Durchführung der Operation notwendigen Überdruck schnell und individuell regeln. Die Forderungen der Bekämpfung der Luftembolie und des offenen Pneumothorax werden durch die intratracheale Gaszufuhr ideal erfüllt. Aspiration der möglicherweise erweichten Trachea ist nach der Luxation des Kropfes von vornherein nicht mehr möglich. Auf Grund des meistens vorhandenen Gefäßstieles thyreoidalen Ursprungs sind Razemon und Ribet der Ansicht, daß jedes Verfahren cervical begonnen werden soll, um den Gefäßstiel unterbinden zu können.

Der transthoracale Weg durch das Bett der dritten oder vierten Rippe mit breiter übersichtlicher Freilegung des oberen Mediastinums von der Seite her durch mediastinale Pleuraspaltung ergibt nach Kuntzen den besten Zugang bei allen intrathoracalen, mediastinalen Strumen und bei dortigen Rezidivstrumen, bei denen Schwierigkeiten durch Narbenfelder in der oberen Thoraxapertur zu erwarten sind.

Die Struma ist praktisch nie mit den Organen des Mediastinums verwachsen, es sei denn es handelt sich um einen malignen Prozeß. Hier und bei voluminösen calcifizierten Strumen empfehlen Razemon und Ribet das kombinierte Verfahren, die Cervicothoracotomie. Bei der Operation der intrathoracalen Struma besteht gewöhnlich die Hauptschwierigkeit in dem Hervorholen des intrathoracalen Anteils aus der Thoraxapertur. Hartet beschreibt daher folgendes "Zügelverfahren". Sobald der oberhalb des Sternums gelegene Teil der Struma in üblicher Weise mobilisiert ist und sich gezeigt hat, daß durch einfachen Zug an der Struma der unter Teil nicht folgt,

wird unmittelbar oberhalb der Clavicula mit stark gebogener Nadel ein gedoppelter dicker Seidenfaden tief durch das Parenchym hindurchgeführt und festgeknüpft. Bei mäßiger Anspannung diese Zügels folgt die Struma, meist allerdings nur ganz wenig, nach oben. Dann wird ein zweiter derartiger Zügel an dem nunmehr am tiefsten erreichbaren Punkte angelegt. Die beiden in die Hand zusammengefaßten Zügel halten jetzt bereits einen kräftigen Zug aus, ohne durchzuschneiden. Nur fährt man in gleicher Weise fort, immer neue Fäden unmittelbar oberhalb der Clavicula anzulegen. Der Tumor folgt nach oben. Unkontrollierbare Blutungen in die Tiefe und Vermehrung der Dyspnoe, wie sie beim Einbohren von Fingern und Instrumenten nach dem unteren Pol zustande kommen, werden hierbei vermieden. Versagen diese Maßnahmen, dann gewinnt die Exenteration bzw. das Morcellement (Lahey) seine volle Berechtigung. Nach Ligatur der Oberpolgefäße und der Arteria thyreoidea inferior wird mit einem Finger oder einen scharfen Löffel in das oftmals leicht zerfallende, gelegentlich cystisch degenerierte Parenchym einzugehen und es zu exentrieren versucht. Es gelingt durch diese Verkleinerung die intrathoracale Struma über die obere Thoraxenge nach außen zu befördern (Mayer).

Durch diese Methode kann man häufig die totale Längsspaltung des Sternums mit ausgedehnter Freilegung des Mediastinums vermeiden. Die Spaltung des Sternums ist jedoch indiziert, wenn ein absolutes Mißverhältnis zwischen der Größe der intrathoracalen Struma und der Thoraxenge besteht. Die mediane Sternotomie ist außerdem bei Kröpfen indiziert, die im Jugulum eingekeilt sind. Hierbei kann man jedoch das hintere Mediastinum nur schlecht angehen. Es bleibt außerdem eine häßliche Narbe zurück.

Strumen im hinteren Mediastinum können nicht vom Halschnitt aus entfernt werden, wenn am Hals keine Struma getastet werden kann. Beim Morcellement von diesem Schnitt aus kann Gewebe zurückbleiben, was beim Vorliegen einer malignen Struma bedenklich ist. Dagegen empfiehlt Wilhelm den transthoracalen Weg. Der Nachteil einer anderen Methode, der hinteren Thoraxfensterung, besteht darin, daß der Zugang zum Jugulum unzureichend ist. Bei einer ernsthaften Blutung muß sofortige Tamponade

erfolgen, da die Blutungsquelle meist nicht genau lokalisiert werden kann. - Der Nervus recurrens ist besonders in der cervico-thoracalen Übergangszone gefährdet. - Wird die Pleura verletzt, so wird man immer zuerst bemüht sein den Pleuradefekt zu beseitigen. Ist dies nicht möglich, so ist es am besten die Wunde ohne Drainage zu schließen. Durch das Drain könnte Luft angesaugt werden, was zu einem Spannungspneumothorax führen würde und zur Infektion führen könnte. Sammelt sich im Pleuraraum Blut und Exsudat an, so kann man punktieren (Mayer). Nach Wasmuth soll die Pleura nicht genäht werden, weil sich dann das Lager des Tumors schneller verkleinern kann. Ebenso ist eine bessere Resorption der Flüssigkeit gegeben.

Es ist aufgefallen, daß in der ersten Zeit nach der Operation im Röntgenbild noch eine Verschattung sichtbar ist, die sich nach einigen Wochen zurückbilden kann (Schilling, Huber). Es handelt sich dabei entweder um einen zurückgebliebenen Teil der Struma oder um eine Sekret- bzw. Blutansammlung in der mediastinalen Wundhöhle.

Eine sorgfältige primäre Blutstillung verhindert die Ausbildung eines Hämatoms, das sich unter postoperativer Blutstillung nur langsam zurückbildet. Das Hämatom des vorderen Mediastinums verläuft symptomlos, das Hämatom des hinteren Mediastinums ist durch postoperative Schlingbeschwerden gekennzeichnet (Just).

Drainiert man die zurückbleibende intrathoracale Höhle durch die Operationswunde nach oben, so ist wegen der ungünstigen Lage der Abflußstelle keine sichere Entleerung des sich ansammelnden Blutes möglich. Es besteht außerdem die Gefahr der Infektion. Andererseits wird man Bedenken haben eine so große Höhle sich selbst zu überlassen. Hartet empfiehlt daher die Höhle durch Vernähen der Wandungen so weit als möglich zu beseitigen. Aber auch bei völlig blut trockenem Operationsfeld kommt es meist post operationem zu einem Pleuraerguß, der die Entfaltung der Lunge verhindert und zu Schwartenbildung führt. Eine Drainage bietet dann die Möglichkeit das Exsudat anzusaugen.

Die Frage wie die durch die Operation entstandene Höhle behandelt werden soll, muß von Fall zu Fall entschieden werden. Sie richtet

sich nach der Größe der Höhle, der Blutstillung und der Berührung des Mediastinums mit nekrotischen Gewebsmassen. Die Vorschläge gehen von der drainlosen Naht nach zahlreichen Umstechungen der Kapsel bis zur Tamponade (Malley, Parsons, Ball).

Welchen Zugangsweg man bei der Operation im Einzelfall wählt, in welcher Reihenfolge und durch welche Erweiterungsoperationen man einen als ungenügend erkannten ersten Weg ergänzt, das richtet sich ganz nach der Lage des Einzelfalles (Kuntzen).

Es dauert sechs bis zwölf Wochen bis im Mediastinum nach der Operation wieder normale Verhältnisse hergestellt sind.

Das Auftreten eines mediastinalen Kropfes einige Jahre nach einer ausgedehnten doppelseitigen Operation einer Halsstruma wird als vikariierendes Rezidiv aufgefaßt. Eine ausgedehnte Jodmangeltherapie nach der ersten Operation könnte vielleicht solche Rezidive verhindern.

Bei gutartigen intrathoracalen Strumen sind die Ergebnisse der operativen Behandlung zufriedenstellend. Bei den malignen Tumoren sind die operativen Heilungsaussichten sehr gering (Fall VIII). So kommt häufig nur noch eine Strahlentherapie in Frage, die man mit einer cytostatischen Therapie kombinieren kann. Die Art und Stärke der Strahlen wird man abhängig machen müssen von der Histologie des Tumors, von seinem Abstand zu den gefährdeten Nachbarorganen und von der Körperoberfläche. Abgesehen von diesen malignen Entartungen ist dem chirurgischen Eingriff immer der Vorzug zu geben.

IV. Zusammenfassung:

Bei den intrathoracalen Strumen unterscheidet man partielle und totale. Die partiell intrathoracalen Strumen können im vorderen Mediastinum intermittierend bzw. konstant oder im hinteren Mediastinum liegen. Die total intrathoracalen Strumen sind meistens durch eine gefäßhaltige Parenchymbrücke mit der cervicalen Struma verbunden oder aber sie stehen in keiner Weise mit der Glandula thyreoidea in Verbindung. Die Struma kann im Laufe der Jahre mechanisch der Richtung des geringsten Widerstandes folgen. Es bleibt meist eine Gefäßverbindung erhalten. Zum anderen kann es sich um eine stru-

möse Entartung aus aberriertem Schilddrüsengewebe im Mediastinum handeln. Die häufigste Lokalisation ist das vordere rechte und obere Mediastinum. Meist findet sich bei den versorgenden Gefäßen der Struma intrathoracalis eine Verbindung mit den Arterien der Glandula thyreoidea im Halsbereich. Die Symptomatik der intrathoracalen Struma unterscheidet sich kaum von den übrigen gutartigen und bösartigen Mediastinaltumoren. Ein wesentlicher Wert zur Früherkennung dieser Tumoren und damit auch der intrathoracalen Struma wird der Röntgenuntersuchung zugeschrieben. Die differentialdiagnostischen Methoden sind im Laufe der Jahre verfeinert worden und haben durch die Szintigraphie und den Radiojodtest eine wesentliche Bereicherung erfahren. Die aussichtsreichste Behandlung stellt die Operation dar, die frühzeitig und möglichst radikal ausgeführt werden sollte. Nur bei malignen Tumoren, bei denen die operativen Heilungsaussichten gering sind, sollte eine Strahlentherapie durchgeführt werden. Die Operation muß in Intubationsnarkose durchgeführt werden. Der günstigste Zugangsweg ist die Thoracotomie.

Es werden acht Fälle beschrieben, unter ihnen vier intrathoracale Strumen, drei Neurinome und eine Dermoidcyste. Unter den Patienten befanden sich vier Frauen und vier Männer. Das durchschnittliche Alter der Patienten betrug 47,5 Jahre. Nur ein Patient hatte bereits eine Thyreoidektomie durchgemacht. Es handelte sich jetzt um ein malignes Strumarezidiv. Zwei Patienten hatten keine Beschwerden gehabt, die übrigen litten an verschiedenerlei Kompressionserscheinungen und an toxischen Symptomen. Die Röntgenaufnahme war die wichtigste und häufig die einzige Unterstützung bei der Stellung der Diagnose. In allen Fällen wurde in Intubationsnarkose und auf transthoracalem Wege operiert. Postoperativ verloren wir drei Patienten. Bei einer Patientin erfolgte keine Heilung. Sie kam ein Jahr später mit einem malignen Rezidiv, das nur noch bestrahlt werden konnte.

V. Literaturverzeichnis:

1. Aleman, O.:
Two cases of anterior mediastinotomy for struma intra-
thorax.
Acta chir. scand. 60/135-142/1962
2. Ansell, G.:
Diagnosis of intrathoracic goitre.
J. Faculty Radiologists (London) 4/197-206/1953
3. Ansell, G. und Rotblatt, J.:
Radioactiv Iodine as a Diagnostic Aid for Intrathoracic
Goiter.
Brit. J. Radiol. 21/552-558/1947
4. Argonz, V. E.:
Bocio retrosternal.
Bol. Soc. Cir. Rosario 18/188-193/1951
5. Ballarin, E.:
Die intrathoracale Struma.
Zbl. Chir. 88/165-174/1963
6. Bartsch, J.:
Zur röntgenologischen Untersuchungsmethodik bei Struma
im Hals- und anschließenden Thoraxbereich.
Wien. med. Wschr. 108/1098-1099/1958
7. Beaumont, G. E.:
Asthma durch Kropf.
Die Med. 2/958-959/1953
8. Börger, G.:
Zur Diagnose der isolierten mediastinalen Struma.
Münch. med. Wschr. 94/699-706/1952

9. Brunner, H. C.:
Struma cystica intrathoracica acessoria
Bruns Beiträge z. klin. Chirurgie 171/114/1921
10. Bruns, P. v.:
Über den gegenwärtigen Stand der Kropfbehandlung.
Leipzig 1884
11. Carcassonne, M.:
Le probleme chirurgical du goitre endothoracique.
Marseille. Le conte 1955
12. Carcassonne, M., Humbert, P., Guerinell, G. et Dor, J..
Les goitres intra-thoraciques.
Ann. Chir. (Paris) 15/1125-1139/1961
13. Cogniaux, P.:
A propos de la vive d'abord des goitres intrathoraciques:
La désarticulation temporaire desla clavicule.
Acta Chir. Belg. 47/393-396/1948
14. Colagrande, C. e Amoruso, M.:
Pneumotiroide. Contributio allo studio dei gozzi cervico
toracici ed intratoracici.
Folia endocrinologica (Pisa) 15/236-263/1962
15. Colcock, B. P.:
Intrathoracic goiter.
Surg. Clin. N. Amer 33/773-779/1953
16. Mc Cort, J. J.:
Intrathoracic goiter. Its incidence symptomatology and
roentgendiagnosis.
Radiology 53/227-237/1949

17. Demmer, F.:
Mediastinale Kröpfe und die transsternale Strumektomie.
Wien. klin. Wschr. 31/545-549/1952
18. Derra, E.:
Handbuch der Thoraxchirurgie
Springer Verlag Berlin, Göttingen, Heidelberg.
Bd. 3/825-826/1958
19. Diethelm, L.:
Struma accessoria intrathoracalis.
Röntgen Prax. 15/339/1947
20. Doering, P.:
Nachweis und Darstellung der Struma endothoracica mit
der Szintigraphie nach Gabe von Radiojod.
Klin. Wschr. 13/653-661/1957
21. Dorsey, J. M. and Mc. Kinnon, A.:
Surgical management of intrathoracic goiter through the
sternum-splitting approach.
Arch. Surg. 65/570-577/1952
22. Ellis, F. H., Good, C. A. and Seybold, W. D.:
Intrathoracic goiter.
Am. Surg. 135/79-90/1952
23. Engel, K., Holitsch R.:
Die Symptomatologie der Struma substernalis.
Wien. klin. Wschr. 17/501/1914
24. Erhard, Q.:
Zur Anatomie und Klinik der Struma maligna.
Bruns Beitrag 35/343-424/1902

25. Essau, P.:
Retrosternale Struma.
Zbl. Chir. 47/2963/1931
26. Fabor, W. H., Kelly, T. R. and Prabill, W. S.:
Intrathoracic goiter.
Ann. Surg. 142/238-247/1955
27. Franke, H. und Ganz, P.:
Diagnostik und Therapie der Struma endothoracica medias-
tinalis vera.
Chirurg. 24/5-8/1953
28. Gattig, W.:
Die Chirurgie der Schilddrüse.
Halle 1950
29. Goldhahn, R., Jorns G.:
Lehrbuch der speziellen Chirurgie.
Georg Thieme Verlag Leipzig 1962. 2. Auflage S. 233-237
30. Grab, W. und Oberdisse, K.:
Die medikamentöse Behandlung der Schilddrüse.
Georg Thieme Verlag Stuttgart 1959. S. 196
31. Haberer, H. V.:
Struma retromediastinalis
Zbl. Chir. 65/906-910/1938
32. Hartet, W.:
Zur Operation der intrathoracalen Struma.
Zbl. Chir. 47/929/1919
33. Hoffmann, E.:
Intrathoracic goiter.
Brit. J. Surg. 43/310-314/1945/46

34. Huber, P. und Fuchsig, P.:
Zur Abgrenzung benigner und maligner Strumen.
Wien. klin. Wschr. 70/876-878/1958
35. Huber, P.:
Intrathoracale Struma. Gesellschaft der Chirurgie in
Wien am 14. Mai 1936.
Zbl. Chir. 61/1964/1936
36. Hummel, B.:
Vorteile der intratrachealen Narkose bei der Operation
der Struma intrathoracalis.
Zbl. Chir. 77/1126-1134
37. Hummon, I. F. and Magalotti, M. F.:
Substernal thyreoid identified by a simple radioiodine
(J^{131}) procedure.
Amer. J. Roentgenol. 75/1144-1149/1956
38. Jehn, W.:
Die operative Entfernung großer intrathoracaler Strumen.
Deutsche Zs. für Chirurgie 133/25/1915
39. Johnston, J. H. jr. and Twente, G. E.:
Total intrathoracic goiters. With particular emphasis
on posterior mediastinal location.
Amer. Surgeon 18/272-285/1952
40. Johnston, J. H. jr. and Twente, G. E.:
Surgical approach to intrathoracic (mediastinal) goiter.
Ann. Surg. 143/572-579/1956
41. Just, E.:
Über seltene Komplikationen nach Strumektomien.
Arch. f. klin. Chir. 135/152-159/1925

42. Kamnitzer, K.:
Die substernale Struma mit besonderer Berücksichtigung
der Halbseitenentwicklung
Schweiz. med. Wschr. 46/1131-1135/1948
43. Kaufmann, E.:
Probleme der Schilddrüsenpathologie.
Göttingen 1912
44. Keynes, G.:
Thyreoid surgery fifty years ago, with a contribution
on intrathoracic goitre.
Brit. med. J. 4654/621-626/1950
45. Kirschner, M. und Nordmann, O.:
Die Chirurgie des Halses, der Gliedmaßen und des Beckens.
Verlag Urban und Schwarzenberg Berlin und Wien 1944.
Bd. 4 S. 32-33
46. Klinge, F.:
Über die metastasierende Kolloidstruma.
Zbl. Chir. 187/317-327/1902
47. Klemperer, G. und Klemperer, F.:
Neue Deutsche Klinik. Kropf-, Magen- und Duodenalge-
schwür.
Verlag Urban und Schwarzenberg Berlin 1930. Bd. 6 S. 15-16
48. Kocher, Th.:
Über Kropfextirpation und ihre Folgen.
Arch. f. klin. Chir. 29/154-337/1883
49. Kreuzfuchs, S.:
Symptomatologie und Häufigkeit der intrathoracalen Struma.
Münch. med. Wschr. 1/23-25/1911

50. Kreuzfuchs, S.:
Die intrathoracische Struma in klinischer und radiologischer Bedeutung.
Würzburger Abhandlungen a. d. Gesamtgebiet der Medizin.
Bd. 12, Heft 4, 1912
51. Kudasch, J. und Kulcsar, A.:
Totale mediane Sternotomie zur Behandlung intrathoracaler Strumen.
Thoraxchir. 6/221-228/1958
52. Kuntzen, H.:
Operative Zugangswege bei endothoracalen und großen sub-sternalen Strumen.
Med. Klin. 57/638-641/1962
53. Lahey, F. H.:
Intrathoracic goiter.
Surg. Gyn. Obstet. 59/627-637/1934
54. Lantz, T. v.:
Praktische Anatomie.
Bd. 1, 2, Hals 1955
55. Lieth, W. C. and Lester, C. W.:
Posterior Mediastinal Goiter. Use of combined thoracocervical approach for excision.
Amer. J. Surg. 85/811-814/1953
56. Luchetti, S. E.:
Bocio intratoracici y bocio penetrante en torax.
Prensa med argent 39/2092-2095/1952
57. Luecke, A.:
Über die chirurgische Behandlung des Kropfes.
Leipzig 1870

58. Mc. Malson, J. S.:
Five unusual thoracic cases.
Austral. a. New Zealand J. Surg. 21/110-120/1951
59. O' Malley, R. D., Parrsons, W. B. and B II, R. P.:
Intrathoracic goiter. Surgical management and roentgeno-
graphie appearance.
Surg. etc. 93/197-208/1951
60. Martens, M.:
Über Erkennung und Behandlung intrathoracaler Strumen.
Therap. Gegenw. Heft 12, 1929
61. Maurer, E. R.:
The surgical treatment of retrotracheal intrathoracic
goiter.
Arch. Surg. 71/357-365/1955
62. Mayer, F. O.:
Zur Technik der Operation substernaler und intrathora-
caler Strumen.
Zbl. Chir. 77/993-998/1952
63. Mayer, K.:
Zur Lehre der Struma intrathoracica.
Zbl. Chir. 24/455/1919
64. Miscall, L., Nolan, R. B., Finby, N. and Steinberg, I.:
The surgical management of large intrathoracic goiters.
Contributions of angiocardigraphie.
J. Thorac. Surg. 33/637-649/1957
65. Müller, G.:
Beitrag zur Frange der metastasierenden Schilddrüsenge-
schwülste.
Bruns Beitr. 185/157-162/1948

66. Naef, A. P.:
Le goître intrathoracique aberrat.
Méd. et Chir. thorac. 8/258-263/1954 (Paris)
67. Nègre, E. et Balmès, A.:
Les goîtres du médiastin postérieur.
J. de Chir. 66/190-200/1950
68. Novi, I.:
I gozzi intratoracici detti "posterieri".
Arch. ital. Chir. 83/177-194/1958
69. Oselladre, G., Gagliardie, C. e Luzatti, G.:
Alme verità misconoscinte sul tema del cosiddetto gozzo
mediastinico posteriore.
Chirurgia. Milano. 7/407-430/1952
70. Paluzgay, J.:
Kasuistischer Beitrag zur Röntgendiagnose der Struma
intrathoracica.
Wien klin. Wschr. 10/467/1920
71. Peixoto, H. S.:
Bocio do Mediastino Posterior: Estudo Clinicoe Terapeutica.
Rev. brasil. Chir. 35/409-414/1958
72. Perkins, H. T. Mc. Intosh, H. D., and Boineau, J. D.:
Goitre plongeant. Intrathoracic goiter demonstrated by
the Valsalva maneuver.
Circulation 21/90-94/1960
73. Pitt, C. P.:
Aberrant posterior mediastinal goiter. A review of the
literature and report of a case.
Amer. J. Surg. 103/397-399/1962

74. Racemon, P. et Ribet, M.:
Les goitres endothoraciques.
Ann. Chir. Paris 15/743-754/1961
75. Reichmann, W.:
Kombinierte transthoracale und cerviale Operationen bei
mediastinalen Strumen.
Zbl. Chir. 7a/456-469/1958
76. Reeve, T. S., Rubinstein, C. and Rundle, F. F.:
Intrathoracic goitre. Its prevalence in Sydney metropolitan mass radiographie surveys.
Med. J. Austral. 2/149-152/1957
77. Reeve, T. S., Rundle, F. F., Hales, J. B., Epps, R. G.,
Thomas, I. D., Indyk, J. S., Myhill, J. and Oddie, T. H.:
The investigation and management of intrathoracic goiter.
Surg. Gynec. Obstet. 115/223-229/1962
78. Riedel, G.:
Die Operation der intrathoracalen Struma.
Deutsch. Zs. für Chir. 134/424/1916
79. Rietz, K. A. and Bengt, W.:
Intrathoracic goiter.
Acta chir. Scand. 119/379-810/1960
80. Rives, J. D.:
Mediastinal Aberrat Goiter.
Ann. Surg. 126/797-810/1947
81. Rundle, F. F.:
Intrathoracic goiter.
West. J. Surg. 67/213-215/1959

82. Saegesser, M.:
Der Kropf und seine Behandlung.
Stuttgart 1957
83. Sarbo, A. v.:
Zur Symptomatologie der intrathoracalen Struma.
Wien. klin. Wschr. 26/1979-1981/1913
84. Scheicher, A.:
Substernale Struma.
Langenbecks Arch. und Zbl. d. Chir. 287/201-207/1957
85. Schilling, I.:
Über eine bleibende retrasternale Verschattung im Röntgenbild nach Operation einer Struma endothoracica.
med. Diss. Freiburg 1949
86. Schmidt-Mende.:
Mediastinaltumoren, Diagnostik und Therapie.
Münch. Med. Wschr. 8/405-413/1966
87. Schoen, E.:
Die Flächenkymographie nach Stumpf bei der Röntgen-diagnostik der Struma.
Ärztl. Forschung 16/555-562/1962
88. Servello, M.:
I gozzi intratoracici.
Arch. Chir. del Torace 8/141-174/1951
89. Simon, M. M.:
Preservation of the airway in surgery for goiter. A useful forceps for the delivery of substernal and intrathoracic goiters.
Amer. J. surg. 100/85-90/1960

90. Sweet, R. H.:
Intrathoracic goiter located in the posterior mediastinum.
Surg. Gyn. Obstet. 89/57-66/1949
91. Tala, P.:
Intrathoracaler Kropf.
Thoraxchir. 8/177-189/1960
92. Tauber, K.:
Zur Differentialdiagnose und Therapie mediastinaler Kröpfe.
Langenbecks Arch. u. Zbl. d. Chir. 287/212-213/1957
93. Teskeredzic, Dz. et Serdarecic, H.:
Contribution à l'étude des goîtres intratracheaux.
Bronches 10/538-545/1960
94. Tomkinson, J. S.:
Posterior mediastinal goitre. A report of three cases.
Brit. J. Surg. 38/371-375/1951
95. Valdoni, P. e Tonelli, L.:
I gozzi endotoracici
Arch. ed. Att. Soc. ital. Chir. 1/189-397/1958
96. Wakely, C. P. G., Mulvany J. H.:
Intrathoracic Goiter.
Surg. Gyn. Obstet. 70/702-710/1940
97. Wasmuth, G.:
Die echte intrathoracale Struma.
Zbl. Chir. 84/2023-2028/1959
98. Wegelin, C.:
Schilddrüse. Handbuch der spez. path. Histol. u. Anat.
Henke/Urbarsch, Bd. 8, 1926

99. Wenzl, M. und Gisel, A.:
Zur Anatomie und Klinik intrathoracaler Strumen.
Öster. Zs. für wissenschaftl. u. prakt. Med. 14/118-129/1959
100. Wenzl, M.:
Mediastinale und aberante mediastinale Strumen.
Wien. klin. Wschr. 62/811-813/1950
101. Wenzl, M.:
Aberrante intrathoracale Strumen.
Wien klin. Wschr. 63/200-202/1951
102. Wilhelm, E.:
Strumen im hinteren Mediastinum.
Chirurg. 24/9-12/1953
103. Wilhelm, E.:
Über das Wachstum intrathoracaler Strumen und seine
klinische Bedeutung.
Thoraxchirurgie 2/449-459/1955
104. Wilson, E.:
Mediastinal goitre.
Brit. J. Surg. 39/120-125/1951
105. Winkler, K.:
Ein Koinzidenz-Szintillometer zum Zwecke der Schilddrü-
senfunktionsdiagnostik und der Tumordiagnostik.
Köln 1957
106. Wölfler, A.:
Über die Entwicklung und den Bau des Kropfes.
Berlin 1883

107. Wuhrmann, F.:
Die Struma intrathoracica
Dtsch. Zs. Chir. 43/1-117/1896
108. Zaunbauer, W.:
Über Struma maligna
Wien. mde. Wschr. 102/993-996/1952

Lebenslauf

Ich, Ursula Nissen, wurde am 23. Juli 1942 als zweites von sechs Kindern des Diplom-Chemikers und Patentingenieurs Dr. Karl Nissen und seiner Ehefrau, der Apothekerin Maria, geborenen Stärk, in Leverkusen-Wiesdorf geboren. 1949 wurde ich eingeschult und besuchte ein Jahr die Volksschule in Leverkusen-Schlebusch, drei Jahre die Volksschule in Ludwigshafen-Oggersheim und neun Jahre die mathematisch-naturwissenschaftliche Abteilung des Städtischen Mädchengymnasiums in Ludwigshafen am Rhein, wo ich am 27. Februar 1962 die Reifeprüfung ablegte. Seit dieser Zeit studiere ich an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz Medizin. Im Frühjahr 1963 legte ich das Vorphysikum und im Herbst 1964 das Physikum ab. Im Juli 1967 will ich mich zum medizinischen Staatsexamen melden.

Ursula Nissen

